R. 41.348

Biblioteca A. Nebrija
Universidad de Murcia

UNIVERSIDAD DE MURCIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE CURRÍCULUM E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

LA IMAGEN DIDÁCTICA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y EVALUATIVO.

TOMO 1

UNIVERSIDAD DE MURCIA
1571046

Tesis doctoral presentada por
María Paz Prendes Espinosa
dirigida por el
Dr. D. Francisco Martínez Sánchez

Murcia, Octubre de 1.994

14 NOV. 1994
UNIVERSIDAD DE MURCIA
DOCTORADO
COMISIÓN GENERAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

FRANCISCO MARTÍNEZ SÁNCHEZ, Profesor Titular de la Universidad de Murcia y Director de la Tesis Doctoral que lleva por título:

LA IMAGEN DIDÁCTICA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y EVALUATIVO

realizada por Dª. **María Paz Prendes Espinosa**,

CERTIFICO que tal investigación cumple los requisitos establecidos al efecto y es apta a mi juicio para su presentación y defensa.

Murcia, 14 de Octubre de 1.994.

Fdo.: Francisco Martínez Sánchez.

14 NOV. 1994

UNIVERSIDAD DE MURCIA — DOCTORADO — COMISIÓN GENERAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

A mis padres,
a Javier
y a mi hijo Carlos.

"What is the use of a book",
thought Alice, "without picture.
or conversations?"

Alice´s Adventures in Wonderland.
Chapter 1.
Lewis Carroll.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ÍNDICE GENERAL.

- PREFACIO 13
- INTRODUCCIÓN 17

PARTE I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 21

Capítulo 1. LA PERCEPCIÓN VISUAL 23

1.1. Introducción 23
1.2. Fisiología de los mecanismos de percepción visual 26
1.3. La Física frente al fenómeno perceptivo 34
1.4. Psicología de la percepción visual 43
1.5. Desarrollo evolutivo de la percepción visual 73

Capítulo 2. EL LENGUAJE DE LA IMAGEN 81

2.1. La imagen: conceptuación 82
2.2. Características 87
2.2.1. Analogía o Iconicidad 91
2.2.2. Complejidad / Simplicidad 98
2.2.3. Normalización 101
2.2.4. Universalidad 102
2.2.5. Historicidad 102
2.2.6. Connotación o Estética / Denotación 102
2.2.7. Fascinación 108
2.2.8. Pregnancia o Laconismo 109
2.2.9. Originalidad 110
2.2.10. Polisemia 111
2.2.11. Relación con el texto 113
2.2.12. Color 116
2.3. La comunicación educativa y el uso de las imágenes 130
2.3.1. El proceso de comunicación 130
2.3.2. Comunicación gráfica 140
2.3.3. Comunicación y educación 159

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.4. Tipos de imágenes: diferentes clasificaciones..... 163
2.5. El análisis de las imágenes..... 181
2.5.1. Imagen gráfica..... 188
2.5.2. Cómic o historieta gráfica..... 194
2.5.3. Pintura..... 201
2.5.4. Fotografía..... 203
2.5.5. Imagen publicitaria..... 209
2.5.6. Imagen en movimiento (cine y televisión)..... 229

Capítulo 3. APROXIMACIONES AL ESTUDIO DE LA IMAGEN..... 245

3.1. La imagen desde la semiótica..... 246
3.2. La imagen desde la psicología..... 267
3.3. La imagen en la historia del arte..... 287
3.4. El grafismo frente a la imagen..... 305
3.5. La imagen y la pedagogía..... 328
3.5.1. Pedagogía con imagen y para la imagen..... 329
3.5.2. El alfabetismo visual..... 336

Capítulo 4. LA IMAGEN Y SU USO DIDÁCTICO..... 349

4.1. Breve historia del uso de imágenes para la enseñanza..... 350
4.2. Conceptuación..... 351
4.3. Clasificación de las imágenes didácticas..... 360
4.4. Características y usos de las imágenes didácticas..... 377
4.5. Funciones de las imágenes didácticas..... 409

Capítulo 5. EL LIBRO ESCOLAR..... 419

5.1. Aproximación general..... 419
5.2. El libro de texto en España..... 433
5.3. El libro de texto en Francia..... 437
5.4. Evaluación de libros de texto..... 438
5.5. Diseño de libros de texto..... 459

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Capítulo 6. LA ENSEÑANZA PRIMARIA..... 465

6.1. Organización de la Enseñanza Primaria en España..... 465
6.2. El alumno de Primaria..... 477

PARTE II: ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y EVALUATIVO DE IMÁGENES..... 485

Capítulo 7. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN..... 487

7.1. Planteamiento y justificación de la investigación..... 487
7.2. Clarificación y delimitación del objeto de estudio..... 493
7.3. Objetivos e hipótesis..... 495
7.4. Diseño y metodología..... 497
7.4.1. Análisis de contenido..... 498
7.4.2. Las escalas: el diferencial semántico de Osgood..... 504

Capítulo 8. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN..... 525

8.1. Población y muestra..... 526
8.2. Diseño y procedimiento..... 537
8.3. Instrumentos de recogida de información.....
554
8.3.1. Instrumento de análisis del libro..... 554
8.3.2. Instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI)..... 557
8.3.3. Instrumento de evaluación..... 570
8.4. Procedimiento de análisis de datos: categorías y codificación..... 572

Capítulo 9. ANÁLISIS DE RESULTADOS: INTERPRETACIÓN..... 577

9.1. Resultados del análisis descriptivo..... 577
9.1.1. Descripción de los libros..... 577
9.1.2. Descripción de las imágenes..... 576
9.1.2.1. Análisis de resultados de las variables del instrumento ADI..... 576
9.1.2.2. Análisis de imágenes en función de las editoriales..... 588
9.1.2.3. Análisis de imágenes en función de las áreas..... 594
9.1.2.4. Análisis en relación al tipo de libro..... 614

UNIVERSIDAD DE MURCIA

9.1.2.5. Otras relaciones entre variables..... 624
9.2. Resultados del análisis evaluativo..... 629
9.2.1. Resultados de la imagen 1..... 629
9.2.2. Resultados de la imagen 2..... 630
9.2.3. Resultados de la imagen 3..... 632
9.2.4. Resultados de la imagen 4..... 633
9.2.5. Resultados de la imagen 5..... 635
9.2.6. Resultados de la imagen 6..... 637
9.2.7. Resultados de la imagen 7..... 639
9.2.8. Resultados de la imagen 8..... 640
9.2.9. Resultados de la imagen 9..... 641
9.2.10. Resultados de la imagen 10..... 642
9.2.11. Análisis comparativo de resultados..... 645
9.2.12. Relación con las variables de identificación de la muestra..... 651

Capítulo 10. CONCLUSIONES..... 671

10.1. Conclusiones del análisis descriptivo..... 672
10.2. Conclusiones del análisis evaluativo..... 689
10.3. Consideraciones finales: implicaciones, limitaciones y recomenciones para futuros estudios..... 691

- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 699

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS..... 755

PARTE III: ANEXOS..... 763

Anexo 1. Listado de colegios y los libros de texto que utilizaron el curso 93-94.
Anexo 2. Sesiones de lluvia de ideas con alumnos de 4º de Primaria.
Anexo 3. Instrumento de análisis descriptivo del libro (formato de aplicación).
Anexo 4. Instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI) en su formato de aplicación.
Anexo 5. Instrumento de evaluación de imágenes en su formato de aplicación.
Anexo 6. Resultados del análisis descriptivo: descripción general de la muestra de imágenes.
Anexo 7. Resultados del análisis descriptivo: datos del análisis de los libros.
Anexo 8. Resultados del análisis descriptivo: datos del instrumento ADI.
Anexo 9. Resultados del análisis descriptivo: datos en función de la editorial.
Anexo 10. Resultados del análisis descriptivo: datos en función de las áreas. 903
Anexo 11. Resultados del análisis descriptivo: datos en función de los tipos de libro.
Anexo 12. Resultados del análisis descriptivo: otros datos.
Anexo 13. Prueba de fiabilidad del instrumento de evaluación.
Anexo 14. Resultados del análisis evaluativo: descripción de la muestra de niños encuestados.
Anexo 15. Resultados del análisis evaluativo: descripción de las imágenes.
Anexo 16. Resultados del análisis evaluativo: análisis de varianza (en función del colegio, de la edad y del sexo).
Anexo 17. Resultados del análisis evaluativo: Influencia de las variables de identificación en la tendencia mostrada en cada escala bipolar.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PREFACIO.

"Tener un hijo, plantar un árbol y escribir un libro". Eso me decían cuando era una niña que tendría que hacer cuando fuese mayor. Y yo pensaba que lo más difícil era "eso del libro". ¡Bendita ingenuidad infantil, que aún no sabe lo que es ser madre! Pero tampoco iba la niña desencaminada, pues no era sencilla la tarea del libro. En tiempo no han sido 9 meses, sino 4 años los que finalmente han hecho posible este trabajo. Posible gracias a mucha ayuda de muchos, ayuda que desde estas líneas quiero agradecer.

Debo, en primer lugar, reconocer al Ministerio de Educación y Ciencia la ayuda económica prestada a través de su Programa de Formación de Profesorado y Personal Investigador, beca sin la cual no me hubiese planteado siquiera iniciar mi trayectoria como investigadora.

En la Universidad de Murcia me he encontrado con un enorme apoyo y sería muy difícil citarlos a todos. No puedo, sin embargo, olvidar la estima que siento por el Prof. D. Juan Manuel Escudero Muñoz, dispuesto siempre a atenderme y a resolver con diligencia y eficacia cualquier problema.

De vital importancia ha sido para mí el Prof. D. Francisco Martínez Sánchez, quien además de Director de la Tesis y Tutor de Doctorado es realmente un amigo. Su enorme valía intelectual aparece unida a una

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

personalidad extraordinaria. Nunca podré agradecerle lo suficiente la ayuda prestada en todo momento, su comprensión y su tolerancia; su amistad y sus consejos han sido la guía que me ha conducido por ese mar de incertidumbres en el que todo investigador novato se mueve hasta que finalmente encuentra el rumbo, aunque dicen los chinos que son listos y muchos, que "jamás se desvía uno tan lejos como cuando cree conocer el camino".

Quede también patente mi reconocimiento de la ayuda prestada por los profesores D. Ramón Mínguez Vallejos, del Departamento de Teoría e Historia de la Universidad de Murcia y D. Enrique Iglesias Verdegay, del Departamento de Currículum e Investigación Educativa de la misma Universidad. La colaboración de ambos ha sido inestimable para la realización del análisis estadístico.

En la ardua tarea de búsqueda de documentación he contado con la ayuda de los profesores D. Javier Ballesta, D. Ramón Mínguez, D. Juan Sáez y D. Antonio Viñao (de la Universidad de Murcia), D. Julio Cabero (Universidad de Sevilla) y D. Dieudonné Leclerq (Universidad de Lieja). A todos ellos mi profundo y sincero agradecimiento. Igualmente recuerdo con cariño y gratitud al profesor D. Juan Antonio Mingolarra (Universidad del País Vasco), quien en dos breves pero sustanciosos encuentros me orientó en el camino a seguir y me proporcionó algunas ideas que han sido decisivas para el diseño de la investigación.

He contado asimismo con la valiosa cooperación de un eficiente equipo para introducir los 187.235 datos en el ordenador: D. Ignacio Prendes y Dª. Mª. Paz Espinosa. Ellos, que son mis padres, han sido de importancia crucial para mí, pues además han tenido que ejercer su paternidad más allá de lo deseable y han criado como a un cuarto hijo al que en realidad es su nieto. Además de ellos, agradezco a Javier, mi marido, su mucha paciencia, su comprensión y su constante apoyo. A toda mi familia, el continuo aliento para concluir esta empresa. Y de mi hijo espero que perdone las muchas horas que no he podido estar con él.

Quiero también agradecer su imprescindible colaboración a todos los alumnos, profesores y directores de los colegios que han participado en la investigación, pues han sido muchas las facilidades dadas para ello y muy pocas las dificultades. Un recuerdo muy especial para Dª. Encarna Soto, pedagoga que dirige el Gabinete de Orientación del colegio San Buenaventura y que me ha ayudado en esta ocasión y en muchas otras anteriores. Quede igualmente patente mi agradecimiento para Begoña Alfageme, Joaquín Bernal, Eva Cayuela y Mª. Angeles Gomariz, amigos dispuestos a colaborar en momentos de apuro. Y no me olvido de Mercedes Zamora, Secretaria del Departamento de Currículum e Investigación Educativa de la Universidad de Murcia, en todo momento amable y diligente para resolver mis problemas siempre urgentes.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Por último, no agradezco a las editoriales de manuales escolares su ayuda porque no me la han prestado, pues ni siquiera respondieron a una sola de mis cartas solicitándoles material para realizar la investigación.

No pretendo darle al trabajo más valor del que tiene. Es una aportación al análisis de las imágenes de manuales escolares que no puede ser extrapolada sin criterios de adaptación previos, pero sí puede servir de guía general o marco de reflexión para muchos profesionales que se mueven en este campo sin saber realmente sobre qué base apoyar sus decisiones. Pretende además hacer hincapié en la importancia de saber qué es lo que percibe el niño, ya sea en función del aprendizaje o en función de aspectos connotativos que han sido nuestro objeto de estudio.

Este trabajo es sólo un primer paso, pues abre perspectivas de investigación realmente interesantes y de gran valor pragmático si tenemos en cuenta que el mundo de las imágenes es, a pesar del enorme uso y abuso que hacemos de él, un gran desconocido: sus posibilidades, y hablamos desde el terreno de la educación, son enormes, no hemos hecho más que empezar. Sobre todo si tenemos en cuenta el reciente nuevo campo abierto con la incorporación de la informática al ámbito de las artes gráficas y el universo de la imagen electrónica. Considero que éste es, en definitiva, un campo de estudio apasionante que fascina a todo aquel investigador que intente sumergirse en él.

Murcia, Septiembre de 1.994.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

INTRODUCCIÓN.

No hace falta discurrir en exceso para evocar la multiplicidad de imágenes que rodean nuestro cotidiano existir: carteles, pósters, postales, señales de tráfico, etiquetas de la ropa, símbolos de empresas, la televisión, si leemos la prensa, si cogemos una revista,... La sociedad aparece inundada de estímulos visuales y es la vista el sentido que mayor información provee a nuestro cerebro. Si nos centramos en el entorno escolar, vemos que rebosa de material ilustrado y audio-visual, y los niños son devoradores de imágenes a los que cuesta hacer coger un libro y todavía más uno en el que sólo aparezcan "letras". Son los "niños de la imagen" de Chombart de Lawe y Bellan (1.979), niños que viven en una realidad construida por los medios y las imágenes que estos transmiten. No estamos diciendo nada nuevo, pero cierto es que la imagen no deja de estar de actualidad desde sus múltiples perspectivas de análisis y enfoques de estudio, como veremos.

Y siendo como es de tanta relevancia la imagen en nuestras vidas, hemos de reconocer nuestra general falta de conocimiento de sus formas, sus significados, sus técnicas de construcción y sus posibilidades comunicativas. En un texto importa el contenido verbal, el significado, ya sea denotado o connotado (no ha de pensarse en la tipografía, pues es un valor iconográfico y no ya propiamente textual). Frente a él, es el lenguaje icónico un instrumento de comunicación de gran riqueza en el cual son portadores de significaciones tanto la forma como el contenido.

Es un lenguaje en el que los niños parecen mostrar una fe ciega, y no sólo los niños pues nuestro sabio refranero incluye entre sus dichos aquello de que "si no lo veo, no lo creo". Los niños interpretan los códigos icónicos como muestras de la realidad y como evidencias fidedignas aunque con diferencias,

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

pues una imagen de película es más real que un dibujo animado (Cebrián, 1.993), y a una fotografía le conceden mayor valor documental que a un dibujo (Vezin y Vezin, 1.988). Sin embargo son múltiples las evidencias de ilusiones perceptivas y recursos técnicos que inducen a determinadas interpretaciones o afirmaciones discutibles basadas en percepciones erróneas como para defender aún la asociación de ver y creer (Darius, 1.991).

El gran interés que suscita este ámbito de estudio justifica en parte la realización de esta investigación, en mayor grado justificada en un terreno en el que aún queda mucho por estudiar si nos situamos, como aquí hacemos, en una perspectiva pedagógica de análisis de la imagen. La imagen en educación se convierte en un recurso didáctico, un medio de comunicación con posibilidades de uso didáctico que debemos utilizar con conocimiento y controlar sus posibles efectos. El profesor como profesional reflexivo es responsable de sus acciones y de cómo lleva a cabo su intervención educativa. Si utiliza medios que desconoce, su actividad profesional se desvirtúa convirtiéndose en la actividad artística a la que hacía mención Eisner.

El nacimiento de esta investigación que presentamos nos conduce al año 1.990 en el que concluí mis estudios de Pedagogía y comencé a plantearme la posibilidad de continuar en la Universidad con los estudios de tercer ciclo. En aquellos momentos me atraía el mundo de la imagen, en general. Pertenezco a una generación nacida con la televisión, que por ello no ha dejado de ir al cine y que ha vivido en su juventud el auge de la informática y el nacimiento de la informática multimedia. A pesar de mi inicial atracción por este último campo, me planteaba la necesidad de estudiar la imagen como recurso escolar, y es evidente que el recurso icónico más utilizado en las escuelas es la imagen del libro de texto.

Cuando el profesor llega al aula con un video y un televisor, o con un proyector de diapositivas, o con un retroproyector,... los niños sienten que ese día van a hacer algo distinto y les gusta. Pude comprobarlo yo misma cuando realizando la investigación llegaba a las clases con el proyector de diapositivas: se les veía realmente entusiasmados. Se dio incluso el caso de una profesora que me dijo que nunca había utilizado ningún aparato de esos y que algún día tendría que aprender. Por el contrario, el libro de texto es para los niños algo cotidiano, lo utilizan todos los días y el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla en la mayor parte de los casos en torno a él. Estas reflexiones nos condujeron a dirigir hacia tal ámbito la investigación, a pesar de no haber abandonado mi interés inicial por la imagen electrónica.

La orientación teórica del estudio presenta dos claros ascendientes: los conocimientos básicos adquiridos a lo largo de mi formación y las fructíferas conversaciones mantenidas con mi director, el profesor Francisco Martínez Sánchez, una de las mentes más lúcidas que he tenido la satisfacción de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

conocer. Mucho aprendí como estudiante de Pedagogía; aunque siempre tenemos los estudiantes la sensación de no saber nada cuando acabamos, posteriormente puede uno darse cuenta del poso de conocimientos que le aportan un bagaje sin precio. De las conversaciones con "mi jefe" salía con todos mis esquemas mentales desmontados y completamente desorientada, pero del caos finalmente siempre surgía alguna reflexión interesante y las directrices del camino a seguir. Finalmente, aquí está la investigación a la que nunca parecía vérsele el final.

A modo de resumen, diremos que en la **primera parte** de la investigación hemos llevado a cabo la revisión de distintos aspectos importantes a la hora de considerar el análisis del lenguaje icónico. La información ha sido organizada en capítulos, lo que no ha de ocultar la interrelación de los diversos aspectos tratados en ellos.

Hemos comenzado por estudiar el proceso de percepción (*capítulo 1*) como mecanismo fisiológico, desde un punto de vista físico y como proceso psicológico. En este primer capítulo se recoge también de forma sucinta el proceso evolutivo de desarrollo de la percepción enfocado como proceso de desarrollo y de aprendizaje.

El *capítulo 2* comienza con el análisis conceptual del término imagen bajo el cual se esconden múltiples y muy diversas significaciones para seguidamente considerar sus características, su papel en el proceso de comunicación, sus tipos y los diferentes modos de analizarla en función de ellos.

A continuación en el *capítulo 3* nos adentramos en diversos enfoques desde los que la imagen es contemplada y conceptuada de muy distinto modo: la semiótica que distingue el signo lingüístico -convencional, arbitrario- del signo icónico -semejante a la realidad-; el arte, que analiza las imágenes como lenguajes expresivos; la psicología, ciencia desde la que se estudia la construcción de las imágenes mentales a partir de los estímulos ambientales; el grafismo, enfoque desde el que se analiza la imagen como instrumento utilitario manejable por manos expertas que guiadas por criterios objetivos pueden conseguir intencionalmente determinados efectos en el proceso de comunicación gráfica; por último, la pedagogía, que se ha preocupado de la imagen en tanto que medio didáctico eficaz en la contribución al proceso de enseñanza-aprendizaje.

El *capítulo 4* aparece centrado en el grafismo didáctico entendido como modo de enfocar el lenguaje gráfico desde una perspectiva didáctica, es decir, el lenguaje gráfico entendido como instrumento de enseñanza-aprendizaje. Justificaremos la utilización del concepto de imagen didáctica y partiendo de ahí nos adentraremos en su clasificación, características y funciones.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En el siguiente *capítulo,* el *quinto,* veremos qué se entiende por libro de texto o libro escolar y su papel en la escuela como medio o recurso didáctico. Revisaremos después brevemente su historia en España y en Francia. Finalmente este capítulo recoge varias investigaciones en las que se aborda la tarea de evaluar los manuales escolares.

El *capítulo 6,* con el cual concluye la primera parte, analiza la organización de la Enseñanza Primaria en España, etapa obligatoria de educación que abarca tres ciclos (de los 6 a los 12 años, aproximadamente). En este capítulo veremos igualmente de forma sucinta las características del alumno de esta etapa centrándonos sobre todo en las del alumno que concluye el ciclo medio -niños de 9 y 10 años-.

La **segunda parte** del informe se centra en la investigación realizada, investigación que se introduce en el *capítulo 7,* se explica su diseño en el *capítulo 8,* se exponen sus resultados en el *capítulo 9* y de todo ello se extraen conclusiones en el *capítulo 10.* En este último capítulo explicamos también las posibles implicaciones de nuestra investigación, reconocemos algunas de sus limitaciones y efectuamos algunas recomendaciones para investigaciones futuras.

Finalmente recogemos la bibliografía empleada en este estudio, bibliografía que además de ser fruto de adquisiciones personales ha sido revisada en los siguientes centros de documentación: Biblioteca del Dpto. de Currículum e Investigación Educativa (Universidad de Murcia), Biblioteca del Dpto. de Teoría e Historia de la Educación (Universidad de Murcia), Biblioteca de la Facultad de Educación (Universidad de Murcia), Biblioteca Luis Vives (Universidad de Murcia), Biblioteca General de la Universidad de Murcia, Biblioteca General de la Universidad de Lieja (Bélgica), Biblioteca de la Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación de la Universidad de Lieja, Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad de Lieja, Centro de Documentación del Ministerio de Educación y Ciencia (Madrid), Biblioteca de la Embajada de U.S.A. en España (Madrid) y la biblioteca particular del profesor Francisco Martínez.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PARTE I:

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

CAPÍTULO 1.

LA PERCEPCIÓN VISUAL.

1.1. Introducción.
1.2. Fisiología de los mecanismos de percepción visual.
1.3. La Física frente al fenómeno perceptivo.
1.4. Psicología de la percepción visual.
1.5. Desarrollo evolutivo de la percepción visual.

"Ningún campo de investigación brinda descubrimientos más extraños y asombrosos". (Gibson en el prólogo a su obra, 1.974, 11).

1.1. INTRODUCCIÓN.

Estamos de acuerdo con Gibson en la fascinación que provoca el estudio de la percepción visual, fascinación que como veremos es compartida con muchos otros autores de campos tan diversos como la física, la neurología o la psicología. A pesar de ello es un proceso en gran manera complejo y de difícil explicación.

¿Qué entendemos por percepción? "La percepción puede considerarse como la información que se recibe por los sentidos, se procesa en el cerebro y es almacenada en la memoria, produciendo alguna forma de respuesta física o mental" (Ellis y McClintock, 1.993, 18). Los sentidos nos proporcionan un mecanismo de comunicación con el mundo, ya sea el de la vista u otros como el tacto, el oído, el equilibrio,... Es así "el proceso por medio del cual un organismo recibe o extrae alguna información del medio que lo rodea" (Forgus, 1.975, 15).

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

"*Percibir es seleccionar* y captar el mundo, es aprender las reglas de la selección perceptiva", dice Moles (1.972a, 94), mientras que para Gombrich es "un acto casi automático de categorización mediante universales" (1.983, 24). En palabras de Pearson, Turner y Todd-Mancillas (1.993, 58), "la percepción es un proceso sumamente complejo mediante el cual nos entendemos a nosotros mismos, a los demás y a nuestro entorno".

Una de las modalidades perceptivas es la visual; la percepción visual puede definirse como "el proceso mediante el cual el individuo analiza el entorno y obtiene información" (Díaz, 1.993, 44), información que es el material del pensamiento, o dicho con otras palabras, "no es un registro pasivo del material estimulante, sino un interés activo de la mente" (Arnheim, 1.971, 35). Este último señala que "los ojos suelen decir la verdad" porque "la visión, en cuanto reflejo de procesos físicos del cerebro, está sujeta a la misma ley básica de organización que rige en las cosas de la naturaleza" (1.991, 91).

Es importante recalcar la idea acerca de que "la visión humana no es un registro mecánico de las cualidades sensoriales de los objetos, sino que la visión conlleva una impronta de cognición. El individuo inteligente es el que sabe sacar más partido a sus registros perceptivos. Por el contrario la percepción estereotipada mimética y simplista es característica de la persona poco inteligente. Por tanto, la percepción creadora, la que profundiza en las cualidades del objeto, lo recrea con la mirada y es capaz de darle nueva y útil configuración, es característica del sujeto inteligente" (Díaz, 1.993, 37).

Se observa así la coincidencia de la autora con la afirmación de Arnheim (1.991, 17) para quien la visión es "una aprehensión de la realidad auténticamente creadora: imaginativa, inventiva, aguda y bella" que en la vida cotidiana es esencialmente un mecanismo de orientación y de exploración activa (pp. 57 y ss.). Esta concepción cognitivista de la percepción visual es de especial relevancia en pedagogía y consideramos que su aceptación no significa desvincular la percepción de las características físicas de los objetos, sino intentar lindar ambos elementos primando el procesamiento individual y personal de información.

Y realmente es la percepción un proceso complejo: "De todos los sentidos humanos, la visión es el que provee la más extensa y directa conciencia del mundo. Cuando uno abre sus ojos, los objetos del mundo se nos aparecen en todo su esplendor, con todas sus cualidades y relaciones", y aunque esta visión del mundo aparentemente se presenta fácil, sin problemas ni complicaciones (teoría de la visión del sentido común), realmente es un proceso muy complicado (Landesman, 1.993, 2).

En este capítulo intentaremos explicar el proceso de percepción visual desde tres perspectivas distintas y a su vez en alto grado complementarias si

UNIVERSIDAD DE MURCIA

queremos comprender su complejidad: la visión desde la fisiología (análisis de los mecanismos internos de los procesos perceptivos), la física ante la luz (considerada como fenómeno ondulatorio) y la percepción psicológica del entorno real (el mundo de la imagen mental). Finalmente, en el último apartado de este capítulo revisamos el desarrollo evolutivo de la percepción visual.

En el análisis de la psicología de la percepción (punto 1.4) hemos revisado de forma breve las importantes aportaciones de los filósofos que conforman los primeros escalones de la construcción del conocimiento de la percepción en tanto que proceso mental. Dumaurier (1.992) señala que a partir de la segunda mitad del siglo XX se produce una convergencia de disciplinas: la física, la psicología y la filosofía aúnan sus esfuerzos para explicar este aparentemente sencillo proceso, sólo aparentemente.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.2. FISIOLOGÍA DE LOS MECANISMOS DE PERCEPCIÓN VISUAL.

Hace ya 2.000 años Aristóteles identificó cinco sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto) que hoy día siguen considerándose los fundamentales, aunque la lista se completa con las sensaciones de frío, calor, equilibrio, movimiento corporal,... De esos cinco sentidos principales la vista es el dominante, pues los receptores oculares suman un 70% de los receptores del cuerpo entero y los nervios ópticos representan una tercera parte del total de fibras nerviosas aferentes que transportan información al sistema nervioso central (Carola, Harley y Noback, 1.992).

¿Qué son los receptores? Carola et al. (1.992, 463) los definen como "estructuras capaces de percibir y transformar estímulos en impulsos nerviosos", o, en otras palabras, son "órganos sensitivos", "uniones del cuerpo con el mundo exterior y con nuestro mundo interior". Todos los receptores sensoriales contienen células receptoras sensitivas destinadas a recibir una clase específica de estímulos, recepción tras la cual interactúan con fibras nerviosas que envían impulsos -siempre iguales- al sistema nervioso central. Así, el tipo de sensación producida por un estímulo depende de la parte del cerebro estimulada:

> "Las diferentes sensaciones se producen cuando las fibras nerviosas conectan con porciones específicas del cerebro. Vemos un árbol, por ejemplo, no cuando su imagen entra a nuestros ojos sino cuando esa imagen codificada estimula los centros de visión del cerebro" (Carola et al., 1.992, 463).

En función de esta definición se concibe el ojo como un receptor que es estimulado por ondas luminosas visibles. Es un receptor a la vez tele-receptor (porque recibe información a distancia) y foto-receptor (porque responde a estímulos visuales de ondas de luz) (Carola et al., 1.992, 464).

Los mensajes visuales llegan a través del ojo a nuestro cerebro y allí se transforman en percepciones conscientes por la "actividad cooperativa simultánea de millones de neuronas situadas en muy diversas zonas del córtex" (Freeman, 1.991, 30). De modo escueto Best (1.992) describe el proceso de ver como una sucesión que comienza con la recepción de señales luminosas en el ojo, continúa con la transmisión de la información al córtex visual y concluye con la interpretación de tal información una vez que ha sido procesada por el córtex. Si algo falla en cualquiera de las fases de este proceso, la persona verá mal.

Los ojos son, por tanto, uno de los instrumentos de la visión, pero no el único y ni siquiera el más complejo. Y un símil empleado con frecuencia para describir su funcionamiento es el de compararlo con una cámara fotográfica

UNIVERSIDAD DE MURCIA

(Fabris y Germani, 1.987; Frisby, 1.987). Para Aumont es válida la analogía del funcionamiento del ojo con una pequeña cámara fotográfica, aunque precisa que "eso es exacto a condición de advertir que esta comparación no puede aplicarse sino a la parte puramente óptica del tratamiento de la luz" (1.992, 20).

Moles (1.990, 17), sin embargo, afirma que "contrariamente a lo que repiten hasta la saciedad los tratados de fisiología, el ojo no es -o apenas es- la famosa `cámara fotográfica´ con la que suele ser comparado; es, con mucha mayor exactitud, el *radar de aproximación* que, perpetuamente, participa de la aprehensión global para orientar una exploración, vuelve a una nueva aprehensión global, a una nueva exploración, etc., en un *ciclo convergente* que permite que la conciencia capte siempre con nitidez". Igualmente Frisby (1.987, 207) considera que "la analogía fotográfica no es correcta porque una fotografía simplemente reproduce una imagen a partir de otra, dejando implícita toda la información de la escena dentro de la nueva imagen, lo cual es imposible".

Definido por Díaz (1.993, 19) el ojo humano "es una ventana abierta al mundo, por medio de la cual el sujeto se pone en contacto con su contexto vital" y su mecanismo de funcionamiento "es de tal precisión que sólo puede compararse en complejidad y operatividad al cerebro, al que se encuentra conectado, hasta el punto de estar considerado como una especie de proyección del *córtex* que se asoma al mundo exterior" (p. 21).

El ojo es, en cualquier caso, el primer escalón del proceso de percepción visual y una maquinaria de gran precisión: "El aparato visual parece ser sensible al grado más elevado posible, de acuerdo con la naturaleza de la nergía luminosa. Si los ojos del hombre fueran más sensibles a la luz de lo que lo son, percibirían el `efecto de disparo´ de la emisión de fotones y la luz `continua´ ya no lo parecería" (Geldard, 1.972; tomado de Dember y Warm, 1.990, 61).

No vamos a analizar la configuración externa del ojo, que integra básicamente la ceja, los párpados, las pestañas y la glándula lagrimal, sino que únicamente nos centraremos en su configuración interna (Testut y Latarjet, 1.972; Guyton, 1.989; Carola et al., 1.992) por su interés para comprender mejor el proceso de la visión. Véase el siguiente esquema que representa un corte anatómico longitudinal de un ojo humano (figura 1.1).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

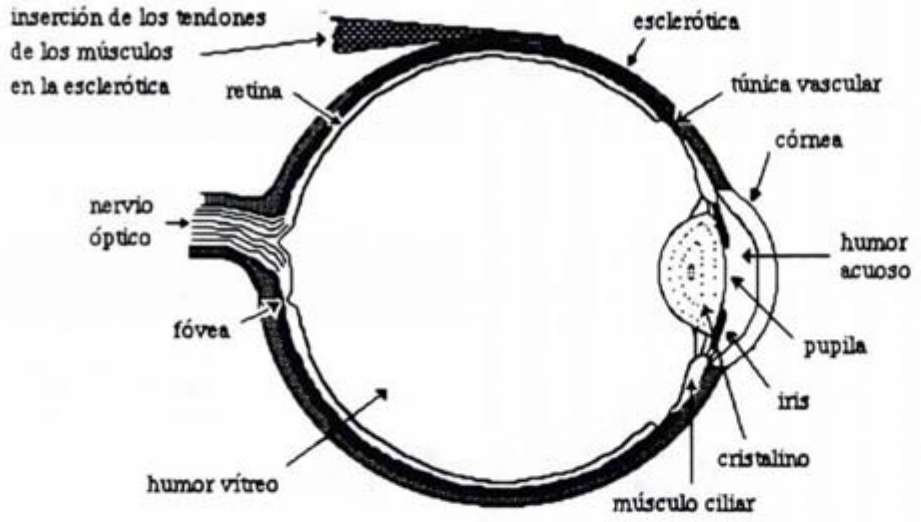


Figura 1.1: Corte anatómico del ojo humano.

Está constituído el ojo por una esfera ligeramente aplanada en su eje vertical de unos 2 centímetros y medio de diámetro. Sus paredes están formadas por tres membranas:

- la *externa*, de caráter fibroso, formada por una capa que por su parte opaca se denomina *esclerótica* y la parte transparente, que forma una prominencia en la parte frontal del globo ocular, es conocida como la *córnea;*
- la membrana media, denominada *túnica vascular*, cuyo segmento anterior es el *iris*, músculo esfínter regido de modo reflejo, situado justamente a continuación de la córnea; y por último,
- la tercera membrana, la túnica interna conocida como *retina*, que se extiende desde el nervio óptico hasta el orificio pupilar; en su parte posterior aparece la *mancha amarilla* (o *mácula lútea)*, cuyo centro se deprime conformando la *fóvea* (con forma de punto negro muy pequeño y compuesta fundamentalmente por fotorreceptores del color llamados "conos"; es ésta una zona de especial agudeza visual para identificar detalles de la imagen). La retina puede ser asemejada "a un pequeño prado del tamaño de un botón lleno de hilos de hierba" que son los que captan la luz, entendiendo por hilos de hierba los 130 millones de filamentos nerviosos "dispuestos uno al lado del otro, paralelamente, sin tocarse, como soldados en un patio de armas, en el fondo de cada uno de nuestros ojos" (Fabris y Germani, 1.987, 39-40).

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Partiendo de esta breve descripción estructural, veamos cómo tiene lugar el proceso de la visión desde un punto de vista fisiológico (Testut y Latarjet, 1.972; Frisby, 1.987; Bruce Goldstein, 1.988; Guyton, 1.989; Barlow, 1.991; Carola et al., 1.992). Coincidiendo con Barlow en que todo lo que sucede dentro de la cabeza es relevante para aquellos que están principalmente interesados por el mundo externo, a la vez es igualmente cierto que los conocimientos de cómo las imágenes son percibidas, conectadas y manipuladas significativamente pueden ayudarnos a comprender científicamente los misterios de la mente.

Tras la córnea, como ya hemos dicho, se sitúa el iris en cuyo centro aparece una abertura circular y móvil de entre 2 y 8 mm., la *pupila*. Entre la córnea y el iris hay un espacio que continene el *humor acuoso*, medio líquido incoloro, transparente y refringente.

Como dato curioso citaremos que la pigmentación del iris es un factor dependiente de la visibilidad del armazón que lo constituye: si es visible, se presenta azulado, si es invisible, adquiere tonos oscuros. La extendida creencia de la distinta coloración en función de la latitud es una realidad comprobada estadísticamente: mientras en los paises escandinavos el 68'4% de la población tiene los ojos azules, en España sólo un 23'9% presenta tal coloración. Sin embargo, un 21'5% de los españoles tiene ojos negros frente a tan sólo un 2'1% de los escandinavos.

Y ya que estamos en ello, otra curiosidad. ¿Por qué muchos bebés al nacer tienen los ojos azulados? La coloración del iris depende de unas células llamadas melanocitos: de una mayor concentración de melanocitos resultan los ojos oscuros. Al nacer, los melanocitos se encuentran dispersos por el ojo; si pasados unos meses después del nacimiento se concentran en la parte anterior del iris, los ojos azulados del bebé se tornarán oscuros. Se da el caso de que los hijos de padres negros con ojos oscuros suelen mostrar los ojos negros ya desde el momento de nacer.

Retomemos el tema del proceso de visión ocular. Haciendo de nuevo referencia a la pupila, su amplitud depende de la luz externa. Si es necesario dejar entrar más cantidad de luz por ser ésta de poca intensidad, la pupila se abre. Por el contrario, si la luz que llega del exterior es de excesiva intensidad, la pupila se cierra. Esta variación de la pupila conlleva una variación en la profundidad de campo, que aumenta con el cierre de la pupila, por lo que se ve con mayor nitidez que en el caso contrario: abertura de la pupila y disminución de la profundidad de campo.

Tras la pupila se sitúa una lente biconvexa, el *cristalino* que gracias a su capacidad de *acomodación* -proceso reflejo- reduce o aumenta la convergencia en función de la distancia a la fuente luminosa, lo que permite mantener la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

imagen retiniana del fondo del ojo nítida (más adelante explicaremos qué es la imagen retiniana).

La luz que llega del exterior es refractada (como causa de su paso por medios de diferente densidad) hasta llegar a la retina, más concretamente al punto focal o mancha amarilla. Se pueden dar, básicamente, dos errores de refracción: la miopía (se corrige con una lente cóncava) y la hipermetropía (que se corrige con una lente convexa).

En un ojo miope, el problema es que la imagen proyectada queda por delante del punto focal de la retina (debido a un globo ocular más largo de lo normal o a un cristalino más grueso), mientras que la hipermetropía hace que la imagen quede proyectada por detrás de la retina (por un globo ocular corto o una lente más delgada de lo que debiera).

Para que la proyección tenga lugar en ese punto exacto de la retina, el músculo ciliar del que depende la acomodación del cristalino se contrae o se relaja de modo involuntario, haciendo que éste adquiera una forma de moderadamente convexa a muy convexa.

Así, si el objeto a enfocar está situado en un punto cercano, el músculo se contrae, haciendo engrosar al cristalino gracias a su elasticidad. En el caso contrario, al enfocar un objeto distante, el músculo se relaja resultando un cristalino más fino. Con la edad el cristalino se va endureciendo y perdiendo elasticidad, lo que ocasiona una mayor dificultad para enfocar correctamente los objetos: es la presbicia.

Una vez que la luz atraviesa la ventana transparente que es la córnea, el humor acuoso, la pupila y el cristalino, ha de atravesar el *humor vítreo* (sustancia transparente que llena el interior del globo ocular) y llegar a la retina o membrana interior, en cuya parte posterior, a modo de película sensitiva de una cámara, se proyecta ópticamente una imagen denominada retiniana. La imagen retiniana alcanza su mayor nitidez justamente en la mancha amarilla, situada en el eje óptico del ojo.

Se produce entonces la *convergencia:* los músculos oculares se mueven en perfecta coordinación y el proceso de estimulación de ambas retinas tiene lugar exactamente en el mismo tiempo para finalmente producir en el lóbulo occipital de la corteza cerebral la percepción de una imagen única. Por esta capacidad se califica la visión humana de *binocular* o *estereoscópica.* Este proceso de convergencia es necesario dado que los ojos no reciben imágenes completamente iguales, sino que el izquierdo ve algo más de la escena a la izquierda de la línea de visión central, ocurriéndole lo contrario al ojo derecho (figura 1.2).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

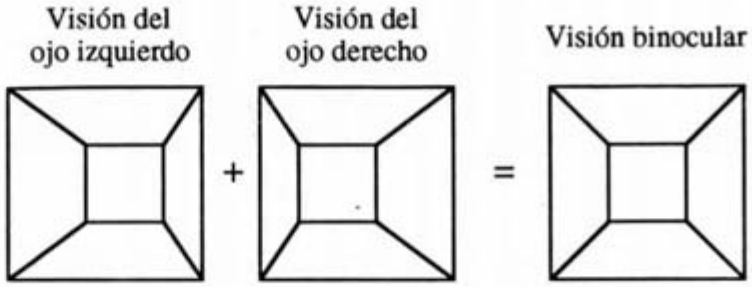


Figura 1.2: Visión binocular (Frisby, 1.987, lámina 13).

Hay dos tipos diferentes de receptores en la retina según afirma la teoría de la duplicidad: los *conos* y los *bastones*. Estos receptores de luz o células visuales llegan a sumar cerca de cien millones y tienen una función diferenciada: los conos están especializados en la discriminación del color, mientras que los bastones son sensores para la percepción de la luminosidad.

La adaptación a la oscuridad de los conos es más rápida que la de los bastones porque el pigmento visual que integra los primeros se regenera con más rapidez que el de los bastones. Los lagartos, algunas ardillas y los perros de pradera tienen visión diurna porque sus retinas están formadas por conos, mientras que por el contrario, las ratas, las ardillas voladoras y otros pequeños mamíferos tienen visión nocturna al estar sus retinas formadas predominantemente por bastones, aunque no es éste el único factor determinante. Piénsese, por ejemplo, en la agudeza visual de los pájaros debido a sus grandes globos oculares o las grandes lentes y córneas de los animales nocturnos.

Estos fotorreceptores (conos y bastones) transforman químicamente la proyección óptica o imagen retiniana en una información de naturaleza tal que le sea posible ser enviada al nervio óptico y posteriormente al cerebro. Por este proceso, Aumont (1.992, 21) compara la retina con un "gigantesco laboratorio químico".

Esta transformación química se produce gracias a la *rodopsina*, una sustancia contenida en los bastones, y a otro grupo de sustancias químicas de los conos que genéricamente se denominan *yodopsina*. La información transformada es enviada por simple contacto a células bipolares que, de nuevo por contacto, transmiten las impresiones a células nerviosas ganglionares. Se suceden así las transformaciones nerviosas hasta que la información llega al cerebro, aspecto básico del proceso de percepción del cual no se han tenido ideas algo precisas hasta hace unos treinta años.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Este proceso nervioso es, así pues, crucial: "si el ojo se parece hasta cierto punto a una cámara fotográfica, si la retina es comparable a una especie de placa sensible, lo esencial de la percepción visual tiene lugar después, a través de un proceso de tratamiento de la información que, como todos los procesos cerebrales, está más cerca de los modelos informáticos o cibernéticos que de modelos mecánicos u ópticos" (Aumont, 1.992, 22).

Después de convertirse la información química en información nerviosa, ésta es transmitida mediante la sinapsis neuronal a las fibras del nervio óptico el cual conduce la señal hasta el cerebro, más concretamente al cuerpo geniculado, del que nuevas conexiones nerviosas la transmiten hasta el córtex estriado en la parte cerebral posterior.

Los patrones que produce la actividad nerviosa en el sistema visual no son como las imágenes externas: "El patrón de la actividad nerviosa en el núcleo geniculado lateral del cerebro está dentro del espectador y aunque se produce por contemplar algo, no es posible comparar su apariencia con la apariencia de la realidad" (Miller, 1.991, 3). No obstante Salomon (1.980) considera la posibilidad de cierto isomorfismo entre los sistemas de símbolos internos y externos.

A este respecto Barlow (1.991) y Blakemore (1.991) distinguen las configuraciones topográficas e isomórficas de las no topográficas y no isomórficas. Explican ambos autores que en una parte del camino neuronal que recorre la imagen, las configuraciones y patrones espaciales de la escena pre-retiniana en gran medida se mantienen, pues se preservan gran parte de los rasgos obtenidos por el reflejo de la luz en la retina. Pero en un momento dado se produce una descomposición y estos rasgos de legibilidad se desvanecen, la imagen tiene aquí un sentido connotativo mucho más sofisticado que de ningún modo puede ser relacionado con la convención del término para pinturas, fotografías o dibujos realistas.

Descubre Freeman en sus estudios un "caos" cerebral que "subyace a la capacidad del cerebro para responder de modo flexible al mundo exterior y para generar nuevos patrones de actividad, incluidos los que se experimentan como ideas originales" (1.990, 30). Entiende por "caos" el comportamiento de los grupos de neuronas que, según él observa, cambian de una actividad a otra de forma imprevisible y simultánea como respuesta a un estímulo. Sostiene la tesis de que tal característica es precisamente la que posibilita la percepción. Sobre tal caos concluye:

> "Cabe pensar que el caos que hemos observado no pase de ser un inevitable subproducto de la complejidad del cerebro, con sus miríadas de conexiones. Pero los datos con que contamos sugieren que el caos controlado del cerebro es algo más que un subproducto accidental. Nada impide que constituya la principal

UNIVERSIDAD DE MURCIA

propiedad por la que el cerebro se diferencia de una máquina de inteligencia artificial" (p. 38).

Este autor se centra en el estudio del sistema olfativo, pero considera que otros sistemas sensoriales, como pueda ser el de percepción visual, funcionan de igual modo. Comprueba además de modo específico que en el reconocimiento de imágenes visuales se producen "ráfagas gamma que cruzan amplias regiones corticales implicadas" en tal reconocimento (1.990, 38). Explica así el hecho de que a los estímulos visuales que nos son familiares sean asociados "mapas específicos de amplitud de las ondas transmisoras comunes".

La dinámica cerebral perceptiva podría esquematizarse así:

- la actividad del sistema límbico hace que el cerebro busque información;
- el cerebro envía una orden a los sistemas motores para que exploren y alerta a los sistemas sensoriales que deben estar dispuestos a responder;
- ante un estímulo, tal respuesta se produce en forma de ondas de corriente eléctrica que se transmiten a través de las conexiones neuronales del siguiente modo: "responden, participando todas y cada una de las neuronas de una región dada en una actividad colectiva, en una ráfaga" (p. 38);
- esta información proveniente de los diversos sistemas neuronales vuelve hasta el sistema límbico, donce se combina conformando una "Gestalt" o "percepción cargada de significado", "configuración que es única para cada individuo" (p. 31).

Este mecanismo se repite incesantemente y es resumido por Freeman (1.991, 38) con la siguiente frase: "un acto de percepción no es la mera copia de un estímulo entrante, sino un paso de un complejo trayecto a través del cual los cerebros se desarrollan, se reorganizan a sí mismos y entran en contacto con sus entornos para modificarlos en su propio provecho".

Investigaciones neurofisiológicas realizadas en los años 70 nos informan de que a lo largo del desarrollo, la experiencia individual es la que determina con exactitud qué zonas de la retina activarán neuronas corticales individuales, pues la experiencia de estimulación con rasgos visuales específicos es la que provoca el desarrollo del córtex cerebral que le dispone a responder de modo selectivo a tales rasgos.

Así, se demuestra que "la sensibilidad visual normal a rasgos básicos como la horizontalidad o la verticalidad es el resultado final de un proceso evolutivo en el que la experiencia es un elemento importante", y "la privación de la experiencia de rasgos específicos visuales disminuye la frecuencia con la que las neuronas corticales identifican que tienen que responder a dichos rasgos" (Dember y Warm, 1.990, 451).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Driver y McLeod (1.992) describen el sistema visual como modular, pues el córtex cerebral integra diferentes áreas de visión especializadas en el procesamiento de diferentes atributos de los estímulos, poniendo como ejemplo que el área cortical V4 es sensible a la longitud de onda de los estímulos pero relativamente insensible al movimiento, y en el lóbulo temporal aparecen áreas sensibles a la dirección del movimiento pero que no lo son a la longitud de onda. Esta concepción modular del cerebro es apoyada tanto por neurofisiólogos como por neuropsicólogos y psicofísicos, concepción que presenta importantes repercusiones para el modelo psicológico de búsqueda visual.

El procesamiento del color y el movimiento tiene lugar, pues, en diferentes localizaciones cerebrales, lo que sugiere que el filtro del movimiento es relativamente insensible al color tal y como sucede con la orientación, pero ha de precisarse que tal aseveración no implica la consideración de que cada sistema codifique únicamente un rasgo o atributo visual. Asimismo se demuestra que las neuronas no presentan tal especialización, sino que aparecen preparadas para diversas dimensiones visuales.

1.3. LA FÍSICA FRENTE AL FENÓMENO PERCEPTIVO.

El proceso de la visión explicado de forma sencilla resulta así: la luz llega al ojo, se forma una imagen en la retina que genera unas señales eléctricas, las cuales en forma de impulsos llegan al cerebro a través de los nervios y son procesadas. Este complejo proceso puede representarse de este modo simple:

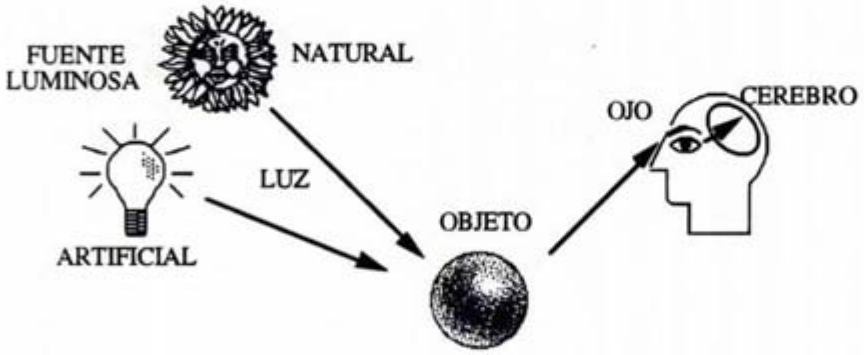


Figura 1.3: Proceso de la visión.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

a) LA LUZ.

La luz y el color de la luz son los elementos fundamentales de la visión. "Sería imposible la percepción de un objeto en el espacio si no fuéramos sensibles a la luz que refleja el objeto y al valor y el tinte de esa luz" (Gibson, 1.974, 15). Los físicos han estudiado ampliamente el fenómeno de la luz considerada como "el efecto de las radiaciones visibles que forman parte del espectro electromagnético" (Fabris y Germani, 1.987, 13) y de los estudios y conclusiones más significativos vamos a hacer una sintética reseña en este apartado.

Uno de los pioneros, Isaac Newton (ss. XVII-XVIII), sentó los cimientos de los trabajos modernos sobre visión del color. Postulaba Newton que los rayos luminosos están compuestos de partículas pequeñísimas y nos demostró en 1.666 que la luz blanca se puede descomponer en colores al atravesar un prisma de cristal en el fenómeno conocido como *dispersión* de la luz. Los colores que emergen de la luz blanca constituyen el *espectro solar*: violeta, añil o índigo, cyan, verde, amarillo, anaranjado y rojo (Fabris y Germani, 1.987; Sánchez del Río, 1.987).

Posteriormente en el siglo XVIII algunos científicos descartan la teoría de Newton sobre el espectro luminoso afirmando que éste se compone únicamente de tres clases de luz y que el color no es un fenómeno físico concebible como variable continua. El error se produce, a juicio de Mollon (1.991), porque los experimentos con mezclas aditivas o sustractivas producen toda una gama de colores tomando como base sólo tres de ellos, lo que les conduce a deducir la tricromía. Y aunque la tricromía es ciertamente un hecho, no se basa en la naturaleza física de la luz, sino en las propiedades de nuestros ojos, es una cuestión de psicología más que de física.

Algunos años más tarde los estudios de Young (publicados en 1.802) conducen a la consideración de la luz como un fenómeno ondulatorio y retoman las consideraciones de Newton. La óptica ondulatoria resolvió la contradicción: "más que una propiedad del mundo físico, la tricromía es una limitación de nuestra propia visión del color" con origen en las tres clases de células receptoras del ojo -conos sensibles principalmente a tres longitudes de onda correspondientes a los colores violeta, verde y amarillo verdoso- (Mollon, 1.991, 64).

En el siglo XIX se pueden destacar tres aportaciones básicas (Zunzunegui, 1.984, 35-36):

* Helmholtz, quien representa la sensibilidad del ojo mediante curvas y escribe un tratado de óptica fisiológica clásico en el género,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* Maxwell, que desarrolla la teoría electromagnética y descubre la velocidad de la luz (300.000 km/seg.) y de las ondas electromagnéticas, y por último,
* Hert, quien estudia las longitudes de onda y en función de ellas las variaciones de sensibilidad del ojo humano.

Otro físico del siglo pasado, Weber, en diversos experimentos estudió la sensibilidad perceptiva en función de los incrementos del estímulo. Partiendo del principio de que la sensibilidad disminuye al aumentar la magnitud del estímulo, llegó a descubrir una ley para medir el umbral diferencial basada en que "la proporción entre el valor de una diferencia mínima perceptible y el estímulo referente es invariable en diferentes niveles del estímulo modelo" (Dember y Warm, 1.990, 63). Explicado de forma sencilla y aplicado a la luz significa que "cuanto mayor sea el nivel de luminancia del que partimos mayor tiene que ser el incremento de la misma para que la variación resulte perceptible" (Jáñez, 1.992, 10). Si a un estímulo de 100 gr. de peso han de añadírsele 2 gr. para percibir la diferencia, a un estímulo de 500 gr. han de añadírsele 10 gr., lo que significa mantener la proporción de 2/100 del peso de referencia.

En otras palabras, afirma que "el valor absoluto de una diferencia mínima perceptible aumenta a medida que lo hace la magnitud del estímulo, pero que el valor relativo de la diferencia mínima perceptible permanece invariable" (Dember y Warm, 1.990, 96). Así, para que se produzca una diferencia mínima en la percepción, el valor del estímulo ha de aumentar una fracción constante (que sería, por tanto, la unidad mínima perceptible).

Aunque posteriormente se ha descubierto que su ley no se cumple en todos los casos, ha de mencionarse por la enorme relevancia que tuvo en su momento y por su utilidad como "vehículo de predicción" (p. 64). Además de a la intensidad de la luz es aplicable a cualquier continuo físico y Jáñez señala que se cumple con gran aproximación; en el caso de la luz, las discrepancias suelen aparecer en niveles de estimulación o muy altos o muy bajos.

Encontramos también a mediados del XIX a Gustav Fechner, filósofo y físico, fundador de la psicofísica y creador de una ley que ha tenido una vigencia de casi un siglo a pesar de sus muchos detractores. Trata este autor de relacionar la energía física con la energía mental, es decir, ver la relación entre la estimulación física y las sensaciones conscientes que de ella resultan (Bruce Goldstein, 1.988; Dember y Warm, 1.990; Jáñez, 1.992).

Fue el primero en expresar empíricamente esta relación entre los estímulos físicos (mundo externo de energía física) y sus correspondientes magnitudes perceptivas (mundo interno de percepciones). Tomó como unidad de medida constante la unidad mínima perceptible o "diferencia apenas

UNIVERSIDAD DE MURCIA

perceptible", basada en la ley de Weber, e intentó construir con ella una escala partiendo del umbral absoluto (cantidad mínima de un estímulo a la que el observador responde cuando no hay ningún otro elemento de estimulación).

Así, suponiendo como verdadera la ley de Weber, formuló que "la magnitud percibida aumenta proporcionalmente al logaritmo del estímulo", lo que significa que "se necesitan pasos cada vez mayores en la magnitud física del estímulo para que se produzcan incrementos iguales y sucesivos en la magnitud percibida" (Dember y Warm, 1.990, 97).

Diversas críticas ha suscitado esta ley de Fechner (Dember y Warm, 1.990; Jáñez, 1.992): 1) el hecho de partir de un supuesto falso (la ley de Weber no siempre se cumple tal y como anteriormente hemos indicado); 2) utilizar como punto de partida arbitrario el umbral absoluto, pues otros autores sostienen que la sensación se inicia cuando la estimulación comienza a subir desde 0 y no cuando rebasa el nivel del umbral absoluto; 3) por considerar el umbral absoluto como constante e invariable cuando realmente, según demuestran otros autores posteriores, no lo es; 4) suponer que todas las diferencias mínimas perceptibles son iguales subjetivamente y, por tanto, que significan un mismo aumento de la magnitud percibida (supuesto también falso según diversas pruebas empíricas posteriores); y 5) el umbral absoluto depende además del método seguido para determinarlo.

"El científico alemán Max Plank sugirió en 1.900 que la luz, los rayos X y otros tipos de ondas no podían ser emitidos en cantidades arbitrarias, sino sólo en ciertos paquetes que él llamó `cuantos´" (Hawking, 1.988, 82), equivalentes a las micropartículas a las que Newton hacía referencia en sus estudios. Se considera, pues, que la luz está compuesta por pequeñas unidades de energía a las que se denomina *cuantos*. Así, desde un punto de vista físico, un rayo de luz puede ser descrito como energía medida por un determinado número de cuantos, siendo 1 cuanto de luz suficiente para activar un bastón y 10 cuantos suficientes para el umbral de detección (Dember y Warm, 1.990, 61).

"¿Qué cantidad de cuantos -cantidad de energía mínima- se requieren para activar el pigmento visual situado en el interior de los receptores?" En un experimento con un destello de luz de 100 cuantos, se pudo comprobar que sólo aproximadamente la mitad consigue llegar a la retina y el resto son reflejados o absorbidos por las lentes o el humor vítreo. De esos 50, sólo unos 7 son realmente absorbidos por las moléculas de pigmento visual y el resto se pierden, presuponiéndose que esos 7 cuantos activan 7 diferentes receptores visuales de la retina (Bruce Goldstein, 1.988).

Desarrollando la teoría de los cuantos, el también alemán Heisenberg en 1.926 define el principio de incertidumbre que conlleva el fin del sueño

UNIVERSIDAD DE MURCIA

determinista, pues se basa en la imposibilidad de predicción de acontecimientos futuros con exactitud ya que ni siquiera podemos medir con precisión el estado presente. Afirma que "para poder predecir la posición y la velocidad futuras de una partícula, hay que ser capaz de medir con precisión su posición y velocidad actuales", y tal medición no es posible realizarla con total exactitud dado que "cuanto con mayor precisión se trate de medir la posición de una partícula, con menor exactitud se podrá medir su velocidad, y viceversa" (Hawking, 1.988, 82-83). "Además, este límite no depende de la forma en que uno trata de medir la posición o la velocidad de la partícula, o del tipo de partícula: el principio de incertidumbre de Heisenberg es una propiedad fundamental, ineludible, del mundo" (p. 83). En relación con ello han de explicarse dos de los principios básicos de la mecánica cuántica que son: la no localidad y el efecto túnel. Y veremos cómo la investigación cuántica centrada en experimentos ópticos puede incluso llegar a poner en cuestión un principio básico de la física moderna instaurado por Einstein: nada viaja a más velocidad que la luz.

El principio de no localidad transforma la noción clásica de trayectoria: un objeto en movimiento sigue una trayectoria lineal y en cada punto de la misma tiene una posición y una velocidad claramente definidas. La no localidad significa que la posición de una partícula mecanocuántica es descrita mediante un paquete de ondas y ya no mediante un punto preciso. La onda que indica la posición en un momento determinado es semejante a un caparazón de tortuga en el cual "la altura de la onda en una posición determinada indica la probabilidad de que la partícula esté allí", mientras que "la anchura del paquete, de un cabo al otro, representa la incertidumbre intrínseca de la localización de la partícula" (Chiao, Kwiat y Steinberg, 1.993, 14).

El efecto túnel deriva de la no localidad cuántica: la incertidumbre de la posición de una partícula mecanocuántica permite que exista la posibilidad real de que traspase una barrera que permanece intacta. Experimentos ópticos realizados por estos autores con dos fotones, de los cuales uno viaja por el aire y el otro ha de atravesar una barrera constituída por un espejo de laboratorio (capas muy delgadas de dos tipos de cristal transparente que se alternan), demuestran que en los fotones que atraviesan la barrera, únicamente un 1%, llegan antes a su destino que los que viajan sin estorbos a la velocidad de la luz. "Nadie conoce todavía una explicación física de la rapidez del efecto túnel" (p. 17).

Si recordamos que según la teoría de la relatividad de Einstein ninguna señal puede viajar a más velocidad que la luz, ¿cómo se explica que a pesar de este resultado afirmen los autores que la ley de Einstein no se viola? Para explicarlo utilizan de nuevo el símil de las tortugas. En la figura 1.4 aparece una adaptación del dibujo que ellos hacen, magnífico ejemplo de utilización de un recurso didáctico gráfico: la imagen analógica. Recogemos también su

UNIVERSIDAD DE MURCIA

explicación del mismo, pues en pocas líneas clarifican este complejo concepto físico.

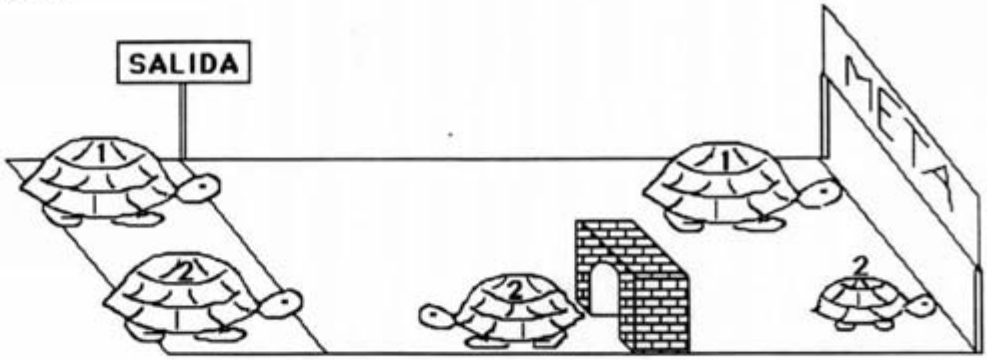


Figura 1.4: Carrera de tortugas.

"Cada reptil representa la distribución de probabilidad de la posición de un fotón. La cima está donde más probable es que se detecte la posición de un fotón. Las tortugas salen juntas (izquierda). La tortuga 2 encuentra una barrera y se desdobla en dos (derecha). Como la posibilidad del efecto túnel es baja, la tortuga transmitida es pequeña, mientras que la reflejada es casi tan alta como la original. En los raros casos en que se da el efecto túnel, la cima del caparazón de la tortuga 2 cruza primero, en promedio, la línea de llegada, con una velocidad media de travesía por efecto túnel 1´7 veces la de la luz. Pero el morro de la tortuga que pasa por efecto túnel nunca viaja más deprisa que la luz: obsérvese que ambas tortugas permanecen `morro con morro´ hasta el final. Por tanto, la ley de Einstein no se viola".

De forma global podemos afirmar que existe "una dualidad entre ondas y partículas en la mecánica cuántica: para algunos fines es útil pensar en las partículas como ondas, mientras que para otros es mejor pensar en las ondas como partículas" (Hawking, 1.988, 85). La mecánica cuántica es una teoría muy sugerente pero que no contradice los principios firmemente establecidos por Einstein, por lo que en el panorama actual de la investigación en física se mantiene "una delicada coexistencia de la relatividad, que es teoría local, y la mecánica cuántica, teoría no local" (Chiao, Kwiat y Steinberg, 1.993, 23). El mismo Einstein, aunque rechazaba la teoría cuántica afirmando que "Dios no juega a los dados", no encontró argumentos científicos sólidos para refutarla. Hawking (1.988) señala que ambas, la relatividad general y la mecánica cuántica, habrán de confluir en una teoría consistente completa que las unifique.

Todas las teorías físicas, en definitiva, tienen campos de aplicaciones acotados. "Así, la Óptica Geométrica mediante los conceptos de rayo luminoso e índice de refracción explica la reflexión en un espejo a las imágenes

UNIVERSIDAD DE MURCIA

formadas por las lentes, pero no es capaz de interpretar los fenómenos de interferencia y difracción de la luz, que necesitan de la Óptica Ondulatoria y del concepto de onda para caracterizar la luz, lo que además la dota de una entidad física, frente a la Óptica Geométrica que no es más que una pura geometría. Por último, el efecto fotoeléctrico o el Compton no tienen cabida dentro de un modelo ondulatorio para la luz, y encuentran explicaciones en la Óptica Cuántica con el uso del concepto de fotón, concepto que, a su vez, ha pasado por muchas y diversas acepciones" (Beléndez, Pascual y Rosado, 1.989, 272).

En definitiva, consideramos que la luz es parte del espectro electromagnético, conformado por todas las ondas conocidas (rayos X, ultravioletas, infrarrojos,...). Las ondas que componen las radiaciones pueden ser medidas según su longitud utilizando como unidad de medida el milimicrón (o mililicra) y su décima parte que es el Angstrom (Å). Únicamente las ondas de entre 400 y 700 milimicrones pueden estimular nuestras retinas (Fabris y Germani, 1.987).

De modo simple podemos afirmar que tres características básicas posee la luz entendida como fenómeno físico ondulatorio (Aumont, 1.992, 23-32):

- La *intensidad*. Es la cantidad de luz que percibimos, ya sea directamente de la fuente luminosa o reflejada por los objetos. Según esta intensidad de luz se distinguen dos tipos de visión: la visión fotópica o diurna (percepción con luz diurna o sus equivalentes en intensidad, como pueden ser la pantalla de cine, la televisión, una vela o la luz de la luna) y la visión escotópica o nocturna (que corresponde a la percepción con muy escasa luminosidad como sería la de la noche).
- La *longitud de onda*. La percepción del color depende directamente de las variaciones en la longitud de onda. La luz blanca es la que contiene todas las longitudes de onda del espectro. Al llegar a un objeto, éste absorbe determinadas longitudes y refleja otras: esta selección es la que determina el color que percibimos. Si el objeto absorbe el 90% o más de la luz, aparece negro, en el caso contrario aparece blanco (cuando refleja mucha luz).
- Su *distribución en el espacio*. Esta variable hace referencia a la percepción de los "bordes visuales" o "frontera entre dos superficies de diferente luminancia" y su orientación.

A estas tres características se añade una cuarta: la interacción entre la luminosidad y los bordes, de la que resulta el *contraste*.

b) LA LUZ SOBRE EL OBJETO.

"Ver el objeto significa distinguir sus propias propiedades de las que le imponen el medio y el observador" (Arnheim, 1.971, 51), compleja tarea de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

discernimiento que exige conocer bien los mecanismos del proceso de percepción visual. Los objetos absorben, dejan pasar o reflejan la luz que llega a ellos. Tal reflexión diferencial de la luz es la base del brillo, la textura y el color de los objetos que percibimos a través del canal visual. En palabras de Fabris y Germani (1.987, 17):

> " Las superficies de los cuerpos pueden rechazar -reflejar- o absorber, ejerciendo una acción selectiva, todas o parte de las radiaciones luminosas que les alcanzan. Si la superficie de un cuerpo rechaza -refleja- todas las radiaciones luminosas que le alcanzan, cualquiera que sea su longitud de onda, vemos el cuerpo blanco. En efecto, todas las diversas longitudes de onda reflejadas llegan simultáneamente a nuestro ojo".

Las propiedades del espectro que es reflejado desde un objeto hacia el ojo están determinadas tanto por las propiedades espectrales permanentes de la superficie del objeto como por las propiedades del espectro de iluminación ambiental que pueden ser variables. El sistema visual se ajusta a las variaciones ambientales para estabilizar la apariencia perceptiva del objeto que se mantiene constante, es decir, a pesar de los cambios de iluminación nuestras percepciones son estables (Brainard y Wandell, 1.991; Mollon, 1.991).

La luz atraviesa las sustancias transparentes, al igual que atraviesa el aire. Cuando la luz es desviada de su dirección por llegar a una superficie con la que choca oblicuamente decimos que se produce el fenómeno de la *refracción*. Pero la luz no atraviesa todos los medios transparentes a igual velocidad. Así, el índice de refracción de una sustancia transparente se calcula como "la proporción entre la velocidad de luz en el aire y en dicha sustancia", siendo la velocidad de la luz en el medio aéreo de 300.000 km/sg. (Guyton, 1.989, 696). De este modo, calcularemos que si la luz atraviesa un vidrio a 200.000 km/sg., su índice de refracción es 1'50, es decir, el resultado de dividir 300.000/200.000.

La fotometría define cuatro magnitudes, tres de ellas referidas al objeto como emisor de luz y la cuarta como receptor de luz (Aumont, 1.992, 24). Las tres primeras son:

- el *flujo luminoso:* energía que emite o refleja un objeto y cuya unidad de medida es el lumen (lm);
- la *intensidad luminosa:* "flujo por unidad de *ángulo sólido*" expresado en candelas (cd), y
- la *luminancia* o "intensidad luminosa por unidad de superficie aparente del objeto luminoso", cuya medida es cd/m^2.

La *iluminación,* sin embargo, hace referencia a la cantidad de luz que llega a una superficie dada: es el "flujo luminoso por unidad de superficie

UNIVERSIDAD DE MURCIA

iluminada y definida en lux", siendo 1 lux la iluminación producida por un flujo de 1 lm dirigido a una superficie de 1 m^2.

c) DEL OJO AL CEREBRO.

A través de los ojos percibimos la luz proveniente de diversas fuentes luminosas y que es reflejada por los objetos. La información que recibimos a través de la vista -o de cualquier otro sentido- ha de ser seleccionada e interpretada, labor que con ayuda de la memoria realiza nuestro cerebro que compara, distingue y categoriza, realizando así lo que Coppen (1.976) denomina "percepción intelectual".

Los ojos han de adaptarse a las diversas intensidades lumínicas en un proceso que se denomina "adaptación a la luz" o "adaptación a la oscuridad", siendo la primera mucho más rápida que la segunda, fenómeno fácilmente comprobable: cuando entramos en un cine ya oscurecido, tardamos bastante tiempo en poder ver algo, mientras que al salir del cine y retornar a la claridad, nos adaptamos enseguida a la nueva luminancia (Aumont, 1.992, 33).

Dember y Warm (1.990, 59) describen estos procesos con las siguientes palabras: "sometido a estimulación luminosa, el sistema visual pierde sensibilidad de modo progresivo y la recupera en los períodos de ausencia de estimulación. La disminución de la sensibilidad se denomina *adaptación a la luz* y el aumento de sensibilidad que sigue a la ausencia de estimulación, *adaptación a la oscuridad*".

Asimismo, tal y como hemos indicado anteriormente, se diferencia la visión fotópica o diurna, en la que fundamentalmente se activan los conos (visión cromática) de la visión escotópica o nocturna, en la que funcionan predominantemente los bastones y tiene lugar en condiciones de iluminación crepuscular o escasa (Dember y Warm, 1.990, 58-59; Aumont, 1.992, 25).

Considerando como umbral de detección la cantidad mínima de información necesaria para detectar un cambio, un valor de umbral de detección de luz puede ser la llama de una vela (1 cd de intensidad luminosa) a 38 km. de distancia en una noche clara, lo que equivale a 10 cuantos (Dember y Warm, 1.990, 62). En el apartado siguiente volveremos a recoger la teoría del umbral.

Ya sólo añadiremos en este punto que la estimulación luminosa pone en funcionamiento un complicado proceso para que en nuestro cerebro finalmente percibamos las imágenes como tales. Y vimos con anterioridad cómo se describe este proceso desde un punto de vista fisiológico, por lo que vamos a detenernos a continuación en analizarlo desde una perspectiva psicológica.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.4. PSICOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN VISUAL.

"¿Qué ocurre dentro de nuestras cabezas cuando vemos?", es la pregunta a la que intenta responder entre muchos otros Frisby (1.987, 11) y que se plantearon y continúan preguntándose muchos psicológos en la actualidad, ofreciéndonos respuestas diversas desde distintos enfoques científicos.

Con una finalidad didáctica de intentar clarificar el panorama teórico en este ámbito, hemos subdividido el desarrollo histórico de los estudios sobre el proceso de percepción en dos etapas. Consideramos que ambas aparecen claramente diferenciadas, ya que la primera de ellas es más de carácter filosófico y especulativo, y en la segunda es cuando se empiezan a construir teorías fundamentadas en investigaciones experimentales, por lo que tiene un carácter más científico. Por ello las hemos denominado respectivamente etapa especulativa y etapa científica.

a) ETAPA ESPECULATIVA.

Las primeras explicaciones han de buscarse en los filosófos de la Grecia clásica, ya interesados en responder a cómo las personas obtenemos las impresiones de los objetos externos y del mundo en que vivimos. Aunque aún en la actualidad los filósofos continúan reflexionando sobre la realidad y la apariencia de realidad (Hacker, 1.987).

Se pensaba entonces (Bartley, 1.980; Zunzunegui, 1.984; Dember y Warm, 1.990; Dumaurier, 1.992; Díaz, 1.993) que el conocimiento humano se obtenía a través de los sentidos, de los que resultaban dos clases de experiencia: las experiencias simples de colores, olores, sabores,... (las *sensaciones*) y la experiencia de los objetos, sus actividades y las relaciones entre ellos, experiencia compleja que resultaba de la suma de las experiencias simples y que se denominaba *percepción*.

El estudio sistemático de la percepción surgió de la rama de la filosofía denominada epistemología, que se preguntaba por la existencia de un mundo real y cómo podríamos conocerlo. Remontándonos al año 480 a.c., encontramos a Empédocles, quien considera a la luz como intermediario entre las imágenes que emite el objeto y el ojo que las percibe. Para Platón (400 a.c.), sin embargo, hay una mezcla de rayos provenientes del objeto y del ojo. La filosofía idealista de Platón concede al alma la capacidad de percepción y de conocimiento. Más tarde los neoplatónicos afirmaban que la percepción no dependía de fenómenos físicos, sino de la voluntad debido a un proceso de simpatía entre el ojo y el objeto.

Para Demócrito y los atomistas de su escuela (400 a.c.) sólo los objetos emiten rayos a los cuales nuestros ojos son sensibles. Y precisamente el estudio

UNIVERSIDAD DE MURCIA

del funcionamiento del ojo será el eje central de esta escuela. La visión era un puntal básico de su modelo de conocimiento, al igual que anteriormente para Tales de Mileto, y postulaba que los sentidos eran el cauce que conducía al hombre hacia el saber.

Aristóteles (360 a.c.) retoma las posiciones de Demócrito y reafirma la importancia de los sentidos como vía para la información y la sabiduría. Valora la acción de dos intermediarios entre el ojo y el objeto: el aire y una fuente luminosa, siendo la percepción una acción del objeto sobre el ojo. Tanto este filósofo como su maestro, Platón, postulan que los objetos percibidos por los sentidos llegan y se instalan en el cerebro como pequeñas representaciones simplificadas o esquemas mentales que se iban ensamblando. Opinión contraria a ambos la mantiene años después Euclides (300 a.c.), para quien la direccionalidad del proceso de percepción es inversa: va del ojo al objeto. Fue, además, uno de los fundadores de la óptica (Sánchez del Río, 1.987; Aumont, 1.992).

De forma general podemos decir que la preocupación fundamental de los filósofos griegos se centró más en el problema de la percepción visual que en la luz como entidad física (Sánchez del Río, 1.987). Por otra parte, "aunque los filósofos griegos concibieron la dicotomía de percepción y razonamiento, no puede decirse que aplicaran esta noción con la rigidez que la doctrina adquirió en los siglos recientes del pensamiento occidental. Los griegos aprendieron a desconfiar de los sentidos, pero nunca olvidaron que la visión directa es la fuente primera y última de la sabiduría. [...] en palabras de Aristóteles, `el alma jamás piensa sin una imagen´" (Arnheim, 1.971, 11-12).

A finales del siglo I d.C., Al-Hazan demuestra empíricamente que son las radiaciones de luz las que van hacia los ojos, teoría de la cual parte Leonardo Da Vinci en el siglo XV para diseñar y construir una cámara oscura. Se equivoca al interpretar que la visión se produce en el cristalino, pero describe con acierto el proceso que sucede fuera del ojo. De este filósofo y científico árabe se conocen algunas de las explicaciones más antiguas sobre refracción y reflexión de la luz con espejos y lentes, siendo su tratado de óptica la primera versión moderna acerca de los fenómenos luminosos (De Fleur, 1.976; Sánchez del Río, 1.987). Posteriormente, en el año 150 d.c., recogiendo las aportaciones de los atomistas, Galo considera que la visión tiene un aspecto exterior (las radiaciones de los objetos) y otro interior (la sensibilidad del ojo).

Es en la era moderna, en la que muchos investigadores se interesan por el apasionante mundo de la percepción, cuando comienza a vislumbrarse la verdadera construcción de un corpus teórico sobre percepción visual. Son investigadores procedentes de muy distintas áreas del saber: artistas (Alberti, Durero, Da Vinci), filósofos (Descartes, Berkeley), físicos,...

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Galileo, preocupado por la naturaleza del mundo real y la experiencia perceptiva, diferenciaba el mundo tal y como es percibido del mundo tal y como es en realidad, y consideraba las percepciones como producto del impacto de cuerpos (ondas) en nuestros órganos sensitivos. Influyó poderosamente en Descartes, quien enriqueció la teoría dualista de Galileo del mundo mental y el físico. Al igual que Galileo, también consideraba que los objetos tienen propiedades geométricas y numéricas y que la percepción de ellas era consecuencia causal de la acción mecánica de cuerpos (incluyendo ondas o vibraciones) en nuestros órganos de percepción (Hacker, 1.987).

Descartes fue uno de los primeros filósofos en reconocer que el cerebro es el órgano físico clave del control del funcionamiento mental. Entendía que para que la información externa llegue a convertirse en representación mental ha de pasar necesariamente por el cerebro. Y para que esta información sea útil en la guía y control del comportamiento ha de pasar de nuevo por el cerebro en sentido inverso (Landesman, 1.993).

Desde Inglaterra nos llega la aportación de Boyle, quien a mediados del XVII muestra una preocupación empírica por el análisis de la percepción y sirve de referencia a las investigaciones de Newton acerca del color. Posteriormente aparece la obra clave de Locke, que es precedida igualmente por su antecesor en el empirismo, Berkeley. Estos autores nos conducen a entrar de lleno en una etapa más científica.

b) ETAPA CIENTIFICA.

Acabamos así con las teorías meramente especulativas y comienza un periodo de estudios científicos que van aclarando el fenómeno de la percepción. Las primeras explicaciones nacen de los experimentos de importantes físicos preocupados por el estudio del fenómeno luminoso: Newton, Young, Helmholtz, Hertz,... (véase el punto 1.2.).

Estos experimentos permiten un mejor conocimiento del fenómeno perceptivo que conlleva un aumento del interés de los psicólogos por dar una explicación válida del mismo. Estos no se plantean, como ocurría con los filósofos, la existencia de un mundo real, sino que tomando este supuesto como punto de partida, intentan averiguar el modo de construcción de las percepciones a partir de la energía física (Dember y Warm, 1.990).

Dos escuelas son consideradas "clásicas", pero además de ellas hay otras muchas teorías u autores de relevancia e importante repercusión que hemos también de mencionar en esta revisión. Estas dos escuelas clásicas que desde el ámbito de la psicología estudian el fenómeno de la percepción son, en opinión de Hochberg (1.983, 72 y ss.):

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1) las teorías tradicionalistas o estructuralismo y
2) la teoría de la forma o Gestalt.

Las teorías estructuralistas consideraban que "la percepción seguía a la sensación para dar lugar a la aparición de formas mentales en el cerebro (formas sonoras, imágenes, ideas,...)" (Zunzunegui, 1.984, 47). El esquema que defienden los estructuralistas podría representarse de forma sencilla del siguiente modo:

sensación ⟶ percepción ⟶ formas mentales

Para ellos las sensaciones son aislables y singulares (luz, color,...) y a tales sensaciones se asocian las imágenes procedentes de experiencias de carácter táctil y cinestésico, recuerdos provenientes del aprendizaje del espacio. Así, mientras la sensación depende exclusivamente del estímulo, la percepción está condicionada por la memoria.

Si percibimos profundidad en un cuadro, según postulan ellos, es porque asociamos una sensación visual al recuerdo de una experiencia tactil-cinestésica anterior. Así pues, los conceptos de "sensación" y "percepción" aparecen claramente diferenciados. Tenemos sensaciones de color, sonido, gusto,... y de la combinación de sensaciones surge la experiencia perceptiva que sería un producto elaborado por la capacidad mental. Percibimos, por tanto, los objetos y el espacio.

Uno de los impulsores de la separación conceptual sensación/percepción fue Locke y su *An Essay Concerning Human Understanding* en 1.690 (Capitán, 1.984). En su teoría, paradigma del empirismo, concebía este autor la mente como una "tabula rasa": nacemos con la mente en blanco y no podemos conocer nada si no es a través de la experiencia. Para él las ideas proceden de la experiencia, tesis contraria al innatismo: "Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu".

Distinguía dos fuentes de experiencia que nos proporcionan el conocimiento: las sensaciones y las operaciones que la mente realiza con ellas (asociaciones). "El empirismo y el asociacionismo son características necesarias de la posición de Locke: la experiencia es la fuente de los elementos mentales, y la asociación los ordena en patrones que reflejan el modo de organización de sus réplicas físicas" (Dember y Warm, 1.990, 427).

Locke tuvo una enorme influencia posterior: "antecesor del empirismo fenomenológico de Hume, del sensismo de Condillac, del acosmismo idealístico de Berkeley, de la psicología de la asociación de Hartley y Priestley, preparó el camino de la Enciclopedia francesa y del espíritu de la Ilustración tanto en Inglaterra como en Francia" (Capitán, 1.984, 508).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Así pues, los investigadores de la época centraron todo su interés en el estudio del principal sentido humano, la visión, pero tropezaron con el problema de que "no bastaba el sentido visual para explicar todo el conocimiento visual, sobre todo el del espacio tridimensional", planteándose entonces que no todo el conocimiento del mundo podía llegar a través de los sentidos (Gibson, 1.974, 30). Llegados pues a la conclusión de la necesidad de la intervención de la mente, asistimos en el siglo XVIII al nacimiento de dos nuevas escuelas que, aunque continúan manteniendo la tesis estructuralista-tradicional, divergen en si el origen de la percepción es la intuición -nativistas- o por el contrario el conocimiento -empiristas- (Zunzunegui, 1.984, 47).

Ambas corrientes se mostraban de acuerdo en que las sensaciones visuales eran innatas, pero mientras el nativismo defendía que la experiencia perceptiva se producía por una síntesis de la estimulación procedente de los órganos sensoriales, el empirismo defendía que tal síntesis era aprendida o inferida de la experiencia (Gibson, 1.974, 32-34).

Otro punto de divergencia entre ambas corrientes consistía en qué categorías del espacio eran sentidas y cuáles percibidas. Tanto en el XVIII los filósofos como en el XIX los psicólogos concibieron el espacio visual como "geométrico", y sus elementos eran la extensibilidad en dos dimensiones, la ubicación o localización de puntos en el espacio, la forma y, por último, la profundidad o distancia, que constituía la tercera dimensión del espacio. Con respecto a este problema se daban varias soluciones (Gibson, 1.974, 33-34):

- Los que defendían que el color era una sensación y todas las categorías del espacio se percibían. Se incluye en este grupo a Wundt, de la escuela sensacionalista, para quien una mancha o un punto de color producían una sensación (un punto de luz enfocado) mientras que por el contrario una superficie de color era una percepción.
- Los que postulaban que la extensibilidad era una sensación mientras que por el contrario la ubicación de puntos en un campo extendido era una experiencia perceptiva.
- En tercer lugar, los que afirmaban que procedían de los sentidos tanto las superficies informes como las modeladas o formas. El autor cita como ejemplo a William James, pues aunque "no afirmara concretamente que una forma era una sensación, creía que una línea visual constituía un solo `dato´ y no una serie de sensaciones de puntos".
- Por último, la opción de considerar que todos los elementos geométricos del espacio eran sensaciones, aunque "nadie supuso nunca que la profundidad y la distancia fueran sensaciones simples".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Ya en el siglo XIX, han de destacarse las aportaciones de los estudios llevados a cabo por investigadores del campo de la psicología experimental, quienes adoptan "el tono estructuralista de las ciencias físicas dominantes en aquel momento" (Dember y Warm, 1.990, 31).

Es en esta época cuando son publicadas las investigaciones de físicos como Fechner (quien sienta las bases de la psicofísica en 1.860 con la publicación de *Elementos de Psicofísica)* o Weber, que tienen enorme repercusión tanto por sus conclusiones como por sus métodos. Sus leyes, ya comentadas en el punto anterior, dieron lugar a numerosos estudios psicofísicos.

Retomando la evolución de la psicología de la percepción visual y dejando a un lado la psicofísica, encontramos a los estructuralistas, guiados por Wundt, quienes afirmaban que lo esencial en psicología era llegar a descubrir los elementos de la experiencia consciente (sensaciones, sentimientos e imágenes) y sus posibles combinaciones, utilizando para ello métodos introspectivos. Este enfoque es duramente rebatido por los psicólogos gestálticos y los conductistas, que veremos más adelante.

Es en este siglo, según relata Zunzunegui (1.984, 47-50), cuando se elabora la teoría de la inferencia según la cual "la percepción de los objetos se realiza a través de inferencias que toman como puntos de partida los datos facilitados por los sentidos y almacenados por la memoria" (p. 48).

Esta teoría es especialmente interesante para dar una explicación a los fenómenos de las ilusiones visuales que consisten, según explica Helmholtz, en que "creemos que vemos determinados objetos de tal manera que, bajo condiciones de visión normal produjeran la imagen retínica de la que somos actualmente conscientes" (tomado de Zunzunegui, 1.984, 48).

Helmholtz es precisamente el principal impulsor de esta teoría de la *inferencia inconsciente*, también conocida como *teoría de las claves,* la cual partía del principio de que "sentir y conocer son dos dos cosas diferentes" y que "todo conocimiento llega por los sentidos". Se suponía así que "la mente es inteligente y actúa sobre las sensaciones más o menos como actuarían un geómetra o un lógico, esto es, combinando, computando e incluyendo los datos que obtiene" (Gibson, 1.974, 42). Consideraba la percepción de los objetos como una actividad inferencial: a partir de los indicadores de los sentidos se infieren las percepciones (Gregory, 1.991). La inferencia inconsciente aparecía fundamentada en dos pilares: la información sensorial proporcionada por la imagen retiniana y lo aprendido del mundo físico y las relaciones entre los atributos de los objetos (Cooper, 1.988).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Biblioteca A. Nebrija Universidad de Murcia

Se afirmaba desde esta teoría que las normas básicas para la percepción de la distancia y la profundidad eran, por un lado, la convergencia de los ojos, el ajuste y la disparidad retiniana ("claves primarias" o "binoculares") y, por otro, una serie de claves "secundarias" o "monoculares":

- si un objeto cubre a otro, está más cerca;
- si bordes paralelos parecen converger, realmente retroceden;
- si los objetos parecen empequeñecer, es que se alejan;
- si una cosa aparenta estar arriba de otra, es que está más lejos;
- si un objeto se ve azulado y borroso, es que está lejos;
- si un objeto se ve claro por una parte y sombreado por otra es que su superficie es curvada; y por último,
- si al mover la cabeza algún objeto parece desplazarse a través de otros es que está más cerca. (Gibson, 1.974, 41).

Como precursor de esta teoría podemos citar a Berkeley cuando postula en 1.709 su "nueva teoría de la visión", en la que explica la sensación de distancia por la unión de las sensaciones de los músculos oculares de fijación convergente de los ojos, por una parte, y la sensación de ajuste al focalizar por otra (Gibson, 1.974, 38-39).

Un segundo precedente lo encontramos en Wheatstone, quien en 1.833 inventó el estereoscopio para medir la profundidad visual basándose en la discrepancia entre las imágenes retinianas de cada ojo al focalizar una imagen.

Para Aumont (1.992) es justamente en estos momentos, con los estudios de Helmholtz y Fechner, cuando realmente se empieza a construir una teoría de la percepción visual.

Enfrentada a la teoría de la inferencia aparece la teoría de la Gestalt, desarrollada fundamentalmente en las décadas de 1.920 y 1.930, y cuyos representantes consideraban que la teoría de las claves no permitía explicar la visión del mundo sino únicamente "cómo podemos hacer juicios" sobre él (Gibson, 1.974, 42). Según Hochberg (1.983, 72 y ss.), la Gestalt es la que puede considerarse como segunda escuela "clásica" en teorías de la percepción, idea que ya recogimos al comienzo.

Desde la escuela de la Gestalt se defiende el final de la distinción entre sensación y percepción, considerándose que "ambos términos hacen referencia a un proceso complejo, pero continuo, a través del cual el organismo busca y extrae información de su medio que facilite sus respuentas adaptativas" (Dember y Warm, 1.990, 21). Aunque Dember y Warm afirman que esto significa el fin casi definitivo de la polémica entre sensación y percepción, encontramos en años posteriores a la Gestalt autores como Bruce Goldstein o Piéron que de nuevo abren controversias al respecto.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Piéron (1.957), definía a mediados del presente siglo las sensaciones como "formas elementales de la inserción en la regulación del comportamiento de las acciones ejercidas por el medio (estimulaciones)", considerándolas como parte de procesos complejos más amplios. "Hay sensación -afirmaba- cuando la eficacia de una estimulación es revelada -o es revelable gracias a un condicionamiento- por una reacción global del organismo, una modalidad particular de actividad, una forma de conducta, o una modificación consecutiva de ciertos comportamientos, cuando el efecto de esa estimulación puede integrarse así en el sistema de la vida psicológica que gobierna la adaptación del animal a las condiciones exteriores del medio" (p. 16).

Agrupando las sensaciones en grandes categorías nos habla de sensaciones visuales, auditivas, olfativas, gustativas, térmicas, táctiles, algésicas y específicamente espaciales (reveladoras del movimiento y posición del propio organismo). Las sensaciones visuales corresponden "a la acción de un grupo de radiaciones [...] sobre una superficie sensible -la retina- de un aparato receptor provisto de un aparato óptico que asegura la proyección -la imagen- del espacio exterior merced a la especificidad individualizante de las neuronas que envían su mensaje al cerebro" (p. 19). Estas sensaciones elementales forman la trama que configura las percepciones en virtud de la acción del cerebro que las integra en patrones complejos de conocimiento y comportamiento.

Bartley sin embargo no se muestra tan seguro y señala a mediados de este siglo acerca de la controversia entre sensación y percepción que "hubo un tiempo en que estos dos supuestos procesos se describían de manera suficientemente clara y distintiva, pero ahora la distinción entre los dos es menos nítida, es más vaga y difícil de concebir" (Bartley, 1.980, 17).

Sin embargo, y aunque utiliza de forma genérica el término de percepción, Bruce Goldstein (1.988) afirma que es posible diferenciar ambos conceptos, siendo la sensación las experiencias básicas relacionadas con la actividad de los receptores sensoriales y la percepción aquéllas experiencias más complejas que son resultado de procesos de orden superior. No obstante precisa que a pesar de distinguirlos con claridad en la teoría, "en la práctica la línea divisoria entre ambas es bastante borrosa" (p. 2). Vemos, pues, que la conceptualización diferencial de ambos términos no encuentra un acuerdo unánime entre los teóricos del tema; la polémica, pues, sigue abierta.

Los orígenes de esta escuela se encuentran en Wertheimer, quien se dió cuenta de la posibilidad de producir una sensación aparente de movimiento con imágenes presentadas secuencialmente, imágenes que son percibidas como un todo, como totalidades (Koffka, 1.973; Kohler, Koffka y Sander, 1.973; Marr, 1.985). Esta observación sirvió de punto de partida para los estudios de la escuela de la Gestalt que fueron decisivos en la psicología de la percepción: "No es erróneo decir que no hubo avances significativos en el estudio de la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

organización perceptiva hasta el surgimiento de la psicología de la Gestalt en 1.912, alrededor de la figura de Max Wertheimer" por la publicación de sus trabajos sobre percepción del movimiento (Bruce Goldstein, 1.988, 180). Aparece en este momento el principio fundamental de la escuela: "el todo es diferente a la suma de sus partes".

Opuestos al estructuralismo, el defender esta idea de que el todo no es la suma de sus partes significa que no se pueden descomponer los elementos sin destruir su significado esencial como totalidad (Kohler, Koffka y Sander, 1.973). Nos explican estos autores su comprensión de la percepción como configuraciones de naturaleza holística en las que las partes no pueden tratarse como entidades separadas, sino que interactúan para producir la "gestalt" o forma global. Para los psicólogos de esta escuela la forma no es una simple suma de elementos, sino que es una totalidad, una configuración que mantiene un equilibrio a pesar de sufir algunas posibles transformaciones. Por ello se considera que la teoría de la Gestalt es de tipo asociacionista.

Su método de investigación, tal y como afirma Kohler (Kohler, Koffka y Sander, 1.973), parte de la observación de hechos comunes de la vida diaria en los que en principio nos es difícil ver algo especial. Tal es, en opinión de Arnheim (1.975), una de las principales aportaciones de la psicología de la forma a la psicología en general: es un método derivado de una actitud de respeto por las "reacciones sencillas, vigorosas y espontáneas de los niños, los pueblos primitivos y los animales", así como una actitud "que se niega a reservar la capacidad de síntesis para las facultades más elevadas de la mente humana, realzando por el contrario el poder formativo y, si me permiten la expresión, la inteligencia de los procesos sensoriales periféricos -visión, audición, tacto, etc.- que la teoría tradicional había relegado a la tarea de transportar los ladrillos de la experiencia visual hasta el arquitecto del santuario interior de la mente" (p. 237-238).

Los psicólogos de la Gestalt (Koffka, 1.973) defienden que el espacio exterior se percibe como configuraciones de estímulos luminosos que al llegar al cerebro se convierten en campos globales, los cuales a su vez se organizan de la forma más económica posible. Negaron la idea de que la percepción pudiera constituirse a partir de sensaciones simples, afirmando por el contrario que los estímulos debían ser considerados globalmente como un todo. Así, para conocer el resultado de la percepción de un cuadro deberemos conocer la organización de los campos cerebrales subyacentes a tal percepción del estímulo visual.

La teoría de la Gestalt afirma que la síntesis de sensaciones necesaria para producir una experiencia perceptiva se produce gracias a la organización sensorial concebida como una realización característica del sistema nervioso central. Descubren estos psicólogos tras muchos experimentos que la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

percepción humana no registra de forma pasiva la realidad que contempla, sino que introduce elementos de organización que no están en el dato sensible (Koffka, 1.973). Entienden, por tanto, la percepción humana como una actividad constructivista (Hermosilla y Fuenzalida, 1.993).

Koffka nos explica que la experiencia visual no está constituída por sensaciones, sino que se trata de un proceso de organización sensorial relativamente espontáneo que se produce en el cerebro. Así, una forma percibida es una forma cerebral. En su teoría del campo hacen una analogía con los campos electromagnéticos y consideran que la imagen retiniana produce excitaciones aisladas que se proyectan en la corteza cerebral, momento en el que se unen en una gestalt como si entre ellas actuaran fuerzas de campo. La explicación, por tanto, de lo que vemos, radica en "la organización del campo a que da lugar la distribución de la estimulación próxima" (Koffka, 1.973, 123).

A partir de ahí intentaron definir un conjunto de reglas que explicasen el porqué percibimos los estímulos como realmente lo hacemos o, en otras palabras, "¿por qué se ven las cosas como se ven?" (Koffka, 1.973, 98 y ss.) y por ello vieron la necesidad de formular unas *leyes de organización* que explicasen la organización del campo, leyes que tuvieron enorme repercusión en el desarrollo de las investigaciones posteriores de este ámbito del saber. De los estudios de la gestalt se han derivado más de 100 leyes (Bartley, 1.980).

Uno de los principios básicos de organización es el de figura-fondo que afirma que ciertos aspectos del campo visual destacan de modo distintivo con respecto a otros. Esta zona del campo visual que se destaca y es percibida como una unidad delineada es la figura, mientras que el resto del campo visual se configura como el fondo. En palabras de Koffka (1.973, 220), "la figura yace sobre el fondo" y "depende, en cuanto a sus características, del fondo sobre el que aparece. El fondo actúa como el *armazón* en que la figura está suspendida y en consecuencia determina la figura".

Algunas de las leyes gestálticas más importantes son (Koffka, 1.973): pregnancia, cierre, buena forma, buena continuación y proximidad. Descritas de forma breve:

- La ley de pregnancia significa que "la organización psíquica será siempre tan `buena´ como lo permitan las condiciones dominantes. En esta definición el término bueno es ambiguo. Abarca propiedades tales como regularidad, simetría, simplicidad, y otras" (p. 136).
- La ley de cierre o clausura señala que "si una línea forma una figura cerrada o casi cerrada, ya no vemos una línea simplemente sobre un fondo homogéneo, sino una figura plana limitada por una línea" (p. 182) por ser las áreas cerradas organizaciones más estables.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- La ley de la buena forma indica que determinados patrones lineales cerrados se perciben como formas antes que otros.
- La ley de la buena continuación señala que "cualquier curva proseguirá en su propia manera natural, un círculo como círculo, una elipse como elipse, etc." (p. 185).
- La ley de proximidad es una función relativa referida a que los elementos tienden a formar subgrupos por su cercanía en el espacio, es decir, los elementos próximos entre sí tienden a agruparse; es relativa puesto que la distancia de agrupamiento en un modelo puede no ser suficiente en otro.
- La ley de simplicidad afirma que las fuerzas perceptuales que constituyen un campo visual "se organizan formando el esquema más simple, regular y simétrico que sea posible en esas circunstancias" (Arnheim, 1.971, 85).

Michotte, Thines y Crabbe (1.964) distinguen dos tipos de clausura perceptiva, dos modos de completar la forma figural cerrada: modal y amodal. El tipo modal hace referencia a la presencia de atributos sensoriales indicando que los sujetos no diferencian entre la parte de una figura que ha sido añadida y aquella que tiene un correlato físico cuando la parte añadida presenta los mismos atributos visibles que el resto de la figura. Por otro lado, la percepción de partes del objeto sin atributos sensoriales es denominada amodal, es decir, cuando la porción de figura que ha sido completada carece de atributos visibles, ni es una inferencia ni es una proyección de alguna imagen mental, sino que es una percepción directa. Son amodales, por ejemplo, las percepciones resultantes de un proceso de oclusión, las percepciones de la unidad y los límites de figuras que aparecen parcialmente tapadas.

No obstante, ha de señalarse que "las leyes gestálticas de organización son a veces difíciles de aplicar. Algunos de los problemas asociados con su uso radican en la dificultad de indicar cuándo un objeto es más simple que otro, las situaciones de conflicto entre leyes y su falta de aplicabilidad al mundo tridimensional" (Bruce Goldstein, 1.988, 217). Crozier y Chapman (1.984) señalan que el principal problema estriba en que la teoría de la organización del cerebro en la que se apoyan estos principios no ha recibido soporte empírico. En relación con ello Dember y Warm (1.990, 267) afirman que:

> "los principios de agrupamiento perceptivo propuestos por los gestaltistas son convincentes constituyen un buen punto de partida para comprender la separación perceptiva. Sin embargo, es deseable todavía más, pues las demostraciones que ilustran los principios de agrupamiento sólo son `pruebas´ de tipo fenomenológico y se refieren a casos bastante sencillos. Queda por demostrar la posibilidad de generalizar los principios de agrupamiento de la Gestalt y por establecer relaciones exactas entre ellos, de modo que se pueda predecir a priori la organización de un patrón".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Acerca de la relación entre la Gestalt y la fenomenología, en los años 30 el psicólogo gestáltico Köhler se esforzaba por describir la distinción entre la configuración perceptual y la categorización conceptual, característica de la corriente fenomenológica en psicología. No se puede considerar la escuela de la Gestalt como fenomenológica, pero sí es cierto que tiene cierta relación: "lo que hizo la Gestalt fue partir del fenómeno para intentar hacer, sobre ello, una psicología científica de la percepción" pero "el fundamento teórico de la Gestalt no es la fenomenología" (Fernández Trespalacios, 1.988, 33).

"La tendencia de la aproximación gestáltica a describir en vez de explicar ha sido muy cuestionada por los investigadores actuales" (Bruce Goldstein, 1.988, 217). Sin embargo, en los 70 Arnheim afirma que "las bases de nuestro actual conocimiento de la percepción sensorial quedaron establecidas en los laboratorios de los psicólogos de la gestalt" (1.991, 17).

La enorme importancia de la Gestalt fue no sólo la formulación de su teoría, innovadora con respecto a todas las tesis que hasta entonces habían sido postuladas, sino el enorme número de pruebas experimentales que sus ideas generaron. Por otra parte, es importante reseñar acerca del intento de describir las cualidades de las totalidades mediante la formulación de leyes que por varias razones fracasó "y la escuela de la Gestalt se disolvió en la niebla del subjetivismo. Desgraciadamente, con su muerte, muchos de sus primeros y genuinos descubrimientos se perdieron lejos de la corriente principal de la psicología experimental" (Marr, 1.985, 19).

No obstante, Marr considera que principios de agrupamiento como los descritos por los psicólogos gestálticos resultan válidos para lograr una segmentación sin que para ello sea necesaria la información previa sobre la naturaleza de la escena. Ciertas estructuras de una figura que nos llaman la atención nos permiten después realizar agrupamientos perceptivos de elementos que comparten alguna propiedad, y por estos agrupamientos reconocemos inmediatamente las figuras. La propiedad compartida por los elementos que segmentamos en un primer instante puede ser por continuidad de orientación, por proximidad, por semejanza, por el principio de clausura,... o incluso por varios principios de agrupamiento a la vez.

La psicología de la Gestalt dejó importante huella en España, pues su presencia se hace patente de forma nítida en los escritos de psicólogos españoles a lo largo de todo el siglo XX, siendo Lewin el autor más citado y a continuación Koffka y Kohler, quedándose Wertheimer algo descolgado (Lafuente y Ferrándiz, 1.991). Pero señalan Lafuente y Ferrándiz que la significatividad se produce sobre todo en los articulos de carácter histórico, lo que revela que no ha habido en nuestro país "un auténtico núcleo de psicólogos de la Gestalt que trabajen o hayan trabajado sistemáticamente en la dirección

UNIVERSIDAD DE MURCIA

apuntada por los principales líderes de la escuela. Ello no implica, claro está, desconocimiento de sus aportaciones más relevantes, de cuya presencia en la psicología española hemos podido detectar múltiples huellas" (p. 181-182).

De mediados del presente siglo data la teoría transaccional, que defiende la importancia del aprendizaje en el desarrollo perceptivo visual. Una distribución retiniana concreta puede ser producida por infinidad de objetos, pero la percepción real es finalmente muy restringida: este fenómeno es explicado desde la teoría transaccional como efecto del aprendizaje que tiene lugar a lo largo del desarrollo personal en relación con el medio.

Los teóricos de este enfoque diseñaron conocidos experimentos para demostrar que el aprendizaje realmente influye en el desarrollo perceptivo (la ventana giratoria, la habitación deforme), e investigaciones transculturales posteriores parecen corroborar esta hipótesis (ver Dember y Warm, 1.990, 459-464).

Hochberg (1.983, 69-126), a diferencia de las dos teorías clásicas que describe y analiza, mantiene una teoría de tipo inclusivo en la que explica los principios básicos de la organización visual y postula que "lo que vemos al observar un cuadro no puede explicarse recurriendo a los estímulos específicos que se presentan al sistema visual" ni tampoco acudiendo a una "teoría de la esfera de la actividad cerebral", (Mandelbaum en el prólogo a la obra de Hochberg), sino que se centra en el estudio del comportamiento o conducta visual secuenciada y de las expectativas visuales.

En relación con esta idea y oponiéndose a ella no podemos dejar de citar a Goodman (1.976), quien considera que la información pictórica está compuesta de símbolos de modo similar a como lo está el lenguaje, símbolos que deben ser interpretados por el observador que la recibe. Desde su teoría se contemplan las técnicas de representación como un sistema de convenciones que mantienen una relación arbitraria con los objetos reales representados. La relación de fidelidad entre ambos, el objeto y su representación, es una cuestión de tipo cultural.

Esta tesis de Goodman es corroborada por Miller (1.991), quien afirma que cuando identificamos una representación pictórica con una imagen de alguien no es únicamente por una cuestión de parecidos, sino que realmente lo importante es que alguien ha tenido el propósito expreso de representar una semejanza y los receptores son capaces de comprender las convenciones de tal representación. Los elementos convencionales son, en definitiva, los que nos permiten interpretar la imagen y sus significados. La convención en la representación es de tal modo significativa que podemos identificar referentes de imágenes incluso en situciones en las que se deforma la relación de semejanza, como en el caso de las pinturas de Picasso.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Hochberg mantiene, a diferencia de Goodman y Miller, que las convenciones de las representaciones artísticas no son arbitrarias, sino que por el contrario los códigos de representación se conforman en torno a principios de índole perceptiva. Para él, el aprendizaje necesario para interpretar los códigos pictóricos no es similar al aprendizaje arbitrario de los símbolos del lenguaje. En una investigación basada en las observaciones de un niño que hasta los 19 meses fue protegido lo máximo posible de su exposición a imágenes y cuyo aprendizaje de vocabulario se basó fundamentalmente en la mostración de objetos reales, se demostró que con 19 meses el niño era capaz de identificar las imágenes representadas mediante dibujos y fotografías con gran facilidad (Hochberg y Brooks, 1.962). Este experimento permite al autor dudar de que la habilidad de descodificar imágenes sea totalmente aprendida, y aún incluso en el caso de que lo fuera, tal habilidad puede ser adquirida con la simple exposición a los objetos y escenas de la realidad cotidiana. Esta tesis apoya su conclusión acerca de que las convenciones utilizadas en las imágenes de algún modo representan rasgos de la percepción visual cotidiana y no están basadas en sistemas de reglas arbitrarios.

Además de la teoría de Hochberg nos encontramos en el siglo XX con la de Gibson, que recibe las infuencias, por otra parte reconocidas por el propio autor, de la psicología de la Gestalt (especialmente Koffka) del funcionalismo americano (en el que destaca a William James), del conductismo (es fiel discípulo de Holt) y de otros psicólogos contemporáneos.

Gibson, al igual que Hochberg, construye una teoría en la que las representaciones de la realidad no se basan en códigos arbitrarios, sino que parten de la información óptica. Quiere con ello decir que las imágenes contienen el mismo tipo de información que encontramos en la estructuración del ambiente óptico real y cotidiano. Acerca del aprendizaje afirma que se requiere cierto aprendizaje para entender la información presentada en imágenes de igual modo que se requiere cierto aprendizaje para descodificar la información visual captada del mundo natural.

Aunque Gibson se autocompare con el psicólogo fenomenólogo Michotte afirmando que ambos han obtenido los mismos resultados, no puede considerarse que Gibson pertenezca a la corriente fenomenológica en tanto que considera la conciencia como paralela a la percepción y nada determinante de la conducta (postura afín al conductismo), mientras la fenomenología parte del estudio de fenómenos de vivencia de mundo tomados de la experiencia personal (Fernández Trespalacios, 1.988).

En su teoría psicofísica Gibson (1.974, 20) concibe el "espacio visual" como "una superficie continua o un conjunto de superficies contiguas", y no "como un objeto o como un conjunto de objetos". Su "mundo visual" posee las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

siguientes propiedades: distancia, profundidad, es vertical, estable, sin límites, coloreado, sombreado, iluminado, con texturas, superficies, bordes, formas y lleno de cosas (p. 16).

Así para el autor, el carácter espacial del mundo visual no proviene de los objetos que hay en él, según se afirma en la teoría aérea, sino que proviene del fondo de los objetos (teoría terrestre). La percepción del espacio equivale así a la percepción de una "superficie de fondo ininterrumpida" (p. 20). Es el postulado de la superficie de apoyo en la percepción del espacio, considerando que el espacio visual percibido no está determinado por los objetos como si estuvieran suspendidos en el aire, sino que es fundamental la información contenida en el suelo en el que se apoyan. Parte de esa información de la superficie de apoyo consiste en los gradientes de textura.

Los objetos son para Gibson constelaciones de superficies y bordes, y las imágenes retinianas son patrones de variaciones íntimamente ligados con las configuraciones del mundo exterior. Los principios básicos que configuran su innovadora "teoría terrestre" son, resumidos, los siguientes (1.974):

1. Superficie y borde son las sensaciones fundamentales del mundo visual. Se concibe el espacio visual como un fondo sobre el cual la aparición de un borde explica un contorno o una figura, es decir, los objetos.
2. A cada propiedad del mundo espacial (distancia, borde, superficie,...) le corresponde siempre una variable en el estímulo (cambios en la imagen retiniana). La dificultad estriba en descubrirlos.
3. Ello no significa que haya una copia de la propiedad espacial en la correspondiente imagen retiniana, sino únicamente una correlación.
4. La "inhomogeneidad" o "diferenciación" de la imagen retiniana, estudiada como "agudeza visual", puede analizarse mediante variables análogas a otras de la energía física y métodos de la teoría del número y la geometría moderna.
5. La percepción del mundo visual se resume en dos problemas a analizar: la "percepción del mundo sustancial o espacial", que es un "mundo de colores, texturas, superficies, bordes, pendientes, formas e intersticios" y, en segundo lugar, la "percepción del mundo de cosas útiles y significativas" que hace referencia al mundo de "objetos, lugares, personas, señales y símbolos escritos".

   El primero es un fondo en cierta manera constante cuya percepción se denomina "literal", mientras que el segundo es muy complejo y lo percibimos de forma selectiva mediante el proceso denominado de percepción "esquemática".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Años más tarde el propio autor reconstruye su teoría que pasa a denominarse "teoría ecológica" (Gibson, 1.986). Considera que la diferencia básica entre esta última y su anterior teoría psicofísica consiste en que en un principio basaba la explicación de la visión en la imagen retiniana, mientras que en la teoría ecológica la visión se basa en la formación óptica del ambiente que rodea al observador.

Describe el ambiente terrestre como la unión de tres elementos:
- el *medio:* el aire, la atmósfera gaseosa que nos permite desplazarnos de un lugar a otro y usar todos nuestros sentidos para obtener información; es el concepto que sustitiuye al de espacio usado en geometría;
- las *sustancias:* sólidos y líquidos que varían en sus composiciones y en su resistencia al cambio; son, generalmente opacos, esto es, reflejan y absorben la luz; y por último,
- las *superficies* (concepto que sustituye al de plano geométrico): separan a las sustancias del medio; poseen diversas propiedades como son la textura, los bordes, la propiedad de estar luminosos u oscuros y la de reflexión de parte de la iluminación que cae sobre ellos.

El aparato visual sirve para extraer información del entorno mediante una actividad directa posibilitada por la iluminación. El sistema visual (diferenciado del sentido visual, de la experiencia visual y del canal de entrada de estímulos visuales) es concebido por el autor como una jerarquía de órganos y sus funciones (la retina y sus neuronas, el ojo, sus músculos, la acomodación ocular, el movimiento de los ojos, el movimiento de la cabeza y el movimiento del cuerpo en el medio).

Su mundo visual posee una serie de cualidades que el autor define como "invariantes", cualidades que percibidas por el sistema visual vienen a sustituir la noción gestáltica clásica de la constancia perceptiva. Postula que cierta información permanece constante o invariante cuando el observador se desplaza en el entorno, información que califica como invariantes visuales que son percibidas directamente, sin que se dé ningún tipo de procesamiento mental. La percepción de tales invariantes del ambiente óptico permiten conformar la conciencia de persistencia y cambio.

Considera cuatro tipos de invariantes ópticas:

- Invariantes de la estructura óptica bajo cambios de iluminación: cualquier tipo de luz, ya sea solar, lunar o artificial, fluctúa en intensidad, dirección y color. Las invariantes permiten percibir sin cambios las superficies, sus bordes y su reflectancia a pesar de tal variación lumínica.

- Invariantes de la estructura óptica ante cambios del punto de observación. Algunos cambios del ambiente óptico son transformaciones de las formas, aunque la mayoría son más bien incrementos y decrementos de la estructura. Pero este flujo de cambios, bien sean transformaciones,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

incrementos o decrementos, no afecta a la estructura que subyace en el orden óptico ambiental.

- Invariantes en el muestreo del ambiente óptico. La información sobre uno mismo ("egorrecepción") y sobre el ambiente ("exterorrecepción") son inseparables como dos caras de la misma moneda, conformando los polos subjetivo y objetivo de la percepción. El observador puede moverse (su cabeza y su cuerpo) y cambiar su perspectiva, variando así su foco de atención, lo que posibilita percibir superficies y bordes que anteriormente permanecían ocultos. Pero "todo lo que sale del campo de visión puede volver, y todo lo que entra en el campo de visión puede salir" (p. 126).

- Invariantes locales del orden óptico bajo perturbaciones locales de su estructura. Se producen una serie de acontecimientos tales como desplazamientos, rotaciones, deformaciones,... que producen un disturbio específico de una estructura óptica. Ello no es obstáculo para que los objetos se sigan percibiendo como tales a pesar de la transformación sufrida.

El enfoque ecológico de Gibson significa considerar que todo el contenido y la organización de la percepción están ya en el ambiente; "pero no en el ambiente físico, esto es, el ambiente `en sí´, sino en el ambiente ecológico, esto es, en el ambiente `para sí´, para el animal que vive en él. [...] Lo que se percibe y el perceptor son aspectos de una misma realidad, fruto de la evolución" (Fernández Trespalacios, 1.988, 31).

Esta teoría es calificada por Zunzunegui (1.984, 52 y 181) como "realismo ingenuo", ya que diferencia la "percepción" (en la que el individuo es consciente de todo lo que a su alrededor existe) de la "percepción mediada" (en la cual un individuo "es hecho consciente"). En palabras de Díaz (1.993, 55) el supuesto clave del que parte la teoría ecologista de Gibson y que puede servir a modo de síntesis de la misma es que "en las leyes naturales subyacentes en cada organismo están las claves intelectivas de la percepción como mecanismo de supervivencia".

Gibson aportó, fundamentalmente, una preocupación por los sentidos como canales de percepción del mundo real externo, alejándose de las cuestiones filosóficas sobre las sensaciones. Planteó el proceso de percepción visual como una recuperación mental de las propiedades del mundo real externo, de las superficies visibles. El mundo real para Gibson está construido de tal modo que directamente de él es posible extraer la información necesaria. Los estímulos visuales son estructuras objetivas que contienen la suficiente información sobre sus características invariantes y relaciones para ser percibidos adecuadamente, no es necesario recurrir a otras explicaciones o procesos de mediación (inferir distancias, relacionar la información de otros sentidos, recordar experiencias anteriores,...) a diferencia de la teoría de Hemholtz (las inferencias inconscientes) y del enfoque de procesamiento de información (Fernández Trespalacios, 1.985). "La teoría de la percepción

UNIVERSIDAD DE MURCIA

directa, adoptando un punto de vista ecológico, no sólo aporta una específica teoría sobre la percepción, sino una nueva definición de la percepción misma" (1.992, p. 90).

La teoría de Gibson es calificada por Bartley (1.980) como "teoría del gradiente de textura", explicando que "basa la visión tridimensional del espacio en los mismos recursos que se utilizan para la visión en dos dimensiones en un plano, indicando la existencia de relaciones ordenadas entre la proyección de la imagen de una superficie en la retina y la orientación de esa superficie con referencia a la línea de observación". Y continúa:

> "Las superficies en ángulo recto con respecto a la línea de observación proporcionan proyecciones (imágenes) de textura uniforme. Las superficies inclinadas proporcionan imágenes con texturas graduadas. La porción de superficie más cercana a los ojos está representada en la imagen por una textura más gruesa, mientras que aquellas porciones que están situadas a mayor distancia son representadas por texturas cada vez más finas. Este gradiente de textura, entonces, es el coro de la perspectiva tridimensional" (pp. 26-27).

Para Gregory (1.991) la teoría de Gibson es el paradigma psicológico del enfoque *pasivo* de la percepción, afirmando que el significado de las cosas está en el mundo y el observador se limita a captarlo. Por el contrario, las teorías *activas* plantean que es el observador el que crea los significados que de forma indirecta se relacionan con lo que transmiten los sentidos. Un ejemplo de esta última tendencia es Helmholtz y su teoría de la inferencia inconsciente.

Marr (1.985, 37) considera acerca de la teoría de la percepción de Gibson que "aunque algunos aspectos de su pensamiento iban en la dirección correcta, no alcanzó a comprender adecuadamente qué era el procesamiento de la información, lo cual le llevó a subestimar seriamente la complejidad de los problemas de procesamiento de información implicados en la visión y la consiguiente sofisticación para abordarlos".

La definición de invariantes condujo a Gibson a considerar como principal función del cerebro la detección de las mismas, idea básica que fundamenta su óptica ecológica. Para Marr (1.985, 38) la principal limitación del modelo de Gibson estriba en su falta de apreciación, por una parte, de que "la detección de invariantes físicos como las superficies de una imagen es precisamente en términos modernos un problema de procesamiento de información", y por otra, "subestimó en mucho la enorme dificultad de esa detección".

En suma, la teoría ecológica pone su énfasis en la relación de un organismo con su ambiente. Para ellos no hay fase intermedia entre la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

percepción del estímulo y la acción, pues no es necesaria, negando de este modo la importancia de las representaciones mentales. Para los autores enmarcados en esta línea teórica la ejecución de las respuestas depende directamente de las relaciones entre las acciones particulares y la información de los invariantes del modelo visual cambiante. Así, un objeto es percibido en función de las acciones que permite, y tales acciones o respuestas se afirma que son suscitadas directamente por el objeto sin necesidad de mediación cognitiva (Proctor, Van Zandt, Lu y Weeks, 1.993).

Heil (1.983) considera que la teoría de la percepción de Gibson es acertada en el sentido de que considera la percepción como una cuestión esencialmente de síntesis mental y construcción de una estructura unificada y coherente en función del input sensorial. Pero a la vez el autor pone en cuestión la tesis de Gibson acerca de la no mediación esencial de un componente cognitivo. Para Heil ambas posturas son compatibles, pues es posible considerar la percepción como una cuestión fundamental de entrada de información y a la vez no divorciar la percepción de la cognición.

Todas las teorías y teóricos de la percepción visual mencionados hasta el momento pueden reagruparse en dos nuevas categorías (Aumont, 1.992):
- el enfoque analítico (empiristas, Berkeley, Helmholtz, asociacionismo, constructivismo de Hochberg) y
- el enfoque sintético (innatismo en el siglo XIX, y en el XX, la Gestalt y Gibson).

El primero de estos enfoques, el analítico, se caracteriza por la defensa de los siguientes principios básicos:

- "El sistema perceptivo engendra perceptos verídicos, es decir, conformes con la realidad del mundo circundante y que permiten especialmente la predicción, combinando unas variables según ciertas reglas". Realizan una correspondencia entre la estimulación del sistema visual por la luz y la experiencia perceptiva real.
- La información de la imagen retiniana no es suficiente para la percepción visual, es necesaria la intervención de otras variables extrínsecas tales como la memoria, las señales que dirigen el movimiento ocular,... Los empiristas (Berkeley, Helmholtz,...) insistían en este punto destacando el aprendizaje como elemento clave para la asociación e integración de la información de datos ópticos y datos no visuales. Son, por tanto, asociacionistas.
- La "hipótesis de invariancia" consiste en la afirmación de que una misma proyección retiniana puede ser producida por diversos objetos de los que el observador elige uno; si la asociación es errónea, el sistema visual (basándose en la experiencia de asociaciones anteriores) emite otras hipótesis de invariancia y así sucesivamente por ensayo y error hasta hacer coincidir las hipótesis con una configuración posible.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En segundo lugar, el enfoque sintético estudia la percepción visual basándose únicamente en el estímulo. Para estos autores la imagen retiniana contiene la suficiente información para la percepción de los objetos y del espacio.

Incluye el innatismo opuesto a la suposición del aprendizaje de la visión, la teoría de la forma que defendía la capacidad del cerebro para organizar la percepción visual según leyes universales, y por último, a mediados de este siglo, a James J. Gibson quien preconiza la llamada teoría psicofísica y posterioremente teoría ecológica de la percepción visual.

En opinión de Aumont (1.992), opinión que humildemente compartimos, no se puede juzgar como mejor o peor un enfoque o el otro, pues estudian dos modos de percepción diferentes y en el estado actual de desarrollo científico se continúa esperando la validación o refutación de ambos.

Se da además la circunstancia de que los más jóvenes representantes de cada enfoque (Hochberg/Gibson) no se alejan tanto como en un principio sucedía con la fuerte oposición aprendizaje/innatismo. Ni Gibson defiende el innatismo de los mecanismos perceptivos ni Hochberg postula que toda construcción necesite un aprendizaje previo: "todo el mundo estima que tenemos de manera innata la capacidad de aprender, o que `la percepción es innata en el recién nacido y aprendida en el adultoØ" (p. 60).

Y es en el ámbito de la psicofísica en el que se encuentran en este siglo interesantes teorías sobre percepción como la hipótesis phi-gamma (que resalta los conceptos de variación y azar en los juicios de los observadores en los diferentes ensayos, considerando que se distribuyen según una curva normal de probabilidad) o la teoría neural cuántica (que estudia la discriminación perceptiva de los cambios de magnitud del estímulo), centradas ambas en el estudio de los umbrales (Dember y Warm, 1.990).

Estas dos teorías dan paso a un complejo modelo matemático conocido como teoría de detección de señales (Dember y Warm, 1.990, 76 y ss.), la cual prescinde por completo del concepto de umbral. La teoría del umbral parte de la concepción de que para que se experimente un evento mental, éste debe superar una cantidad crítica determinada. (Bruce Goldstein, 1.988). Independientemente de las diferencias individuales en cuanto al funcionamiento de cada sentido (personas con capacidades superiores o inferiores a la media), el nivel considerado normal tiene unos límites definidos: vemos con determinada intensidad de luz y oímos sonidos a determinada frecuencia, por poner dos ejemplos. Los límites de los sentidos son los *umbrales absolutos* (Ellis y McClintock, 1.993).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La teoría de detección de señales nace como consecuencia de las dudas generadas por la teoría del umbral acerca de la infuencia en los experimentos psicofísicos de factores distintos a la sensibilidad del sujeto. Consideran que la detección de un estímulo por parte de un sujeto depende tanto de la sensibilidad del sujeto al estímulo como del criterio de respuesta del sujeto (Bruce Goldstein, 1.988).

De los estudios sobre detección de umbrales nace el descubrimiento de canales independientes que son sensibles a variaciones en intensidad de la imagen en las primeras etapas de la percepción visual. Han de recogerse a este respecto los trabajos de Campbell y Robson y los posteriores de Wilson y Bergen (Marr, 1.985).

Si consideramos válido el concepto de umbral hemos de considerar también el de *percepción subliminal* como aquélla que se sitúa por debajo del umbral de percepción consciente a pesar de que los órganos de los sentidos son capaces de captarla. Es la información que nos llega a través de los sentidos pero que no somos conscientes de ello, la percibimos sin percatarnos de que lo hacemos. Algunos aspectos de la comunicación no verbal son de tipo subliminal, como por ejemplo las dilataciones de las pupilas cuando alguien nos atrae. Mecanismos subliminales han sido empleados muy a menudo en publicidad (Aparici y García-Matilla,1.989; García Matilla, 1.979, 1.989; Ellis y McClintock, 1.993).

El uso indiscriminado de este tipo de percepción puede ser peligroso y por ello hay leyes al respecto: "La aplicación de esta técnica a los medios de comunicación supone que un espectador muestra menos resistencia, por ejemplo, a la propaganda reconocida inconscientemente porque no puede identificar sus orígenes y examinar el contenido con espíritu crítico. [...] Las películas o los programas de televisión podrían transmitir, al mismo tiempo, un contenido perceptivo a nivel consciente y una carga valorativa de refuerzo o choque a nivel inconsciente" (Aparici y García-Matilla,1.989).

Hemos de recoger aquí la importancia que Arnheim (1.991) le concede a la memoria en el significado e interpretaciones de las percepciones, influencia que "se acrecienta cuando una fuerte necesidad personal hace que el observador quiera ver objetos de determinadas propiedades perceptuales", lo que conduce a que "un psicoanalista descubrirá genitales y úteros en toda obra de arte" (pp. 66-67). Hay que ser cuidadoso, pues, con los análisis del subliminal.

Desde la teoría de la detección de señales se considera que no hay simplemente detección o no detección del estímulo, sino que el sistema perceptivo muestra diversos valores de excitación sensorial, pues ésta varía

UNIVERSIDAD DE MURCIA

continuamente ante la presencia de un estímulo con un fondo de ruido siempre presente (ruido proveniente de diversas fuentes, como cambios inherentes al medio, expectativas del observador, sus objetivos de detección, factores relacionados con el equipo utilizado o incluso factores de cambio introducidos por propio experimentador).

Este enfoque de la detección de señales tiene su origen en la teoría de la decisión estedística y de la ingeniería eléctrica, siendo adaptada a los problemas perceptivos por Tanner y Swets en 1.954. En la actualidad "aunque no todos los aspectos de esta compleja teoría han recibido apoyo incondicional [...], se ha reunido un número de pruebas positivas suficientes para que haya obtenido una aceptación general entre los investigadores de los procesos perceptivos" (Dember y Warm, 1.990, 91).

Igualmente en este siglo han surgido interesantes aportaciones sobre el proceso de "aprender a ver" basado en el principio de que "cada cual tiene su propia manera de depurar la realidad para introducirla en la memoria. Y ello es así por mucho que existan reglas generales para efectuar esa operación" (Moles, 1.990, 12). Han de destacarse en este ámbito los trabajos de Piaget y la corriente cognitivista.

La psicología cognitiva significa enfocar la explicación de gran parte de la conducta humana en función de representaciones internas e intencionales: "las personas obran por conocimiento" (Riviére, 1.991, 131). Pero la psicología cognitiva no nace en la segunda mitad del presente siglo, como tan a menudo se afirma, sino que encuentra sus orígenes en la epistemología que guía las investigaciones de los fundadores de la psicolgía científica como Fechner o Wundt y posteriormente a autores como Wertheimer, Köhler, Vygotsky, Piaget y Bartlett.

Habitualmente se lee en los tratados de psicología que la psicología cognitiva nace a consecuencia del dominio del conductivismo en los años 40 y por oposición a él; "así, se ofrece el cuadro del paso del conductismo a la Psicología Cognitiva en términos de una sustitución revolucionaria de un paradigma dominante por otro", imagen que aunque resulta cierta no lo es menos la afirmación de que "los rasgos de continuidad entre el conductismo y la Psicología Cognitiva son, probablemente, mayores y más profundos" que lo que de este modo se da a entender (Riviére, 1.987, 15).

Sí podemos sin embargo afirmar que nace en los años 50 y 60 como una ciencia objetiva de la mente, lo que significa la búsqueda de la compatibilidad entre la mente y la objetividad. Posteriormente en los años 70 y 80 creció con increíble rapidez hasta llegar a la incuestionable relevancia actual. Riviére aserta: "En sus aún pocos años de existencia, la psicología cognitiva ha acumulado una enorme cantidad de conocimiento acerca de la mente: en gran

UNIVERSIDAD DE MURCIA

parte, se trata además de conocimientos profundos, completamente inaccesibles a la ingenua mirada de esos astutos psicólogos naturales que somos los miembros de nuestra especie" (p. 154).

Jean Piaget (1.969, 1.977; Piaget e Inhelder, 1.969) es el autor considerado como padre del cognitivismo. Aunque el centro de sus investigaciones radica en el estudio del desarrollo general de la inteligencia, también dedicó parte de su tiempo a investigar la percepción. Mantiene este autor que el desarrollo de la inteligencia no es efecto directo de la adquisición del lenguaje y muestra, a su vez, la importancia del desarrollo perceptivo.

Piaget nos demuestra cómo desde que nacemos estamos en un proceso continuo de aprendizaje, aprendemos a interpretar la información que nos llega a través de los sentidos. Este proceso de aprendizaje se lleva a cabo gracias a la existencia de estructuras cognoscitivas en el cerebro que procesan la información y condicionan las interacciones con el medio. Aunque no se pueden fijar con exactitud las edades de la sucesión de las etapas de desarrollo, pues es un proceso individual, la pauta general marca los 7 años como edad clave en el desarrollo perceptivo: hasta entonces los niños confían en la evidencia visual, mientras que a partir de esa edad comienzan a confiar más en su poder de razonamiento.

Se concibe desde esta perspectiva cognitiva la visión como un proceso simbólico que permite "advertir las cosas, captarlas, hablar sobre ellas, en una palabra, actuar en relación a ellas" (Frisby, 1.987, 207). Nuestro mundo visual interno es una colección de símbolos que nos ayudan a interactuar con el mundo físico y social que nos rodean.

Un enfoque desarrollado más recientemente es la teoría de la información, basada, por una parte, en la teoría matemática de la comunicación de Shannon y Weaver y, por otra, en el modelo cibernético de Wiener. Tanto Shannon y Weaver (1.981) como Wiener (1.971) editaron por vez primera sus libros a mediados del presente siglo, y en ellos aplicaban la teoría de la información a problemas de ingeniería. Con posterioridad Miller y Frick introdujeron la teoría en el ámbito de la psicología (Dember y Warm, 1.990, 119).

Los estímulos visuales son analizados desde este enfoque teórico como incertidumbre o información, conceptos ambos intrínsecamente vinculados, y la respuesta del observador dependerá tanto de lo que ocurra como de lo que podría haber ocurrido. Se obtiene información cuando se reduce la incertidumbre de una situación. A mayor incertidumbre, mayor será la cantidad de información necesaria para reducirla. Utilizando el concepto físico de entropía aplicado a la comunicación se postula que "la entropía aumenta cuando el número de mensajes entre los que el generador puede elegir

UNIVERSIDAD DE MURCIA

aumenta. También aumenta cuando la libertad de elección (o la incertidumbre del receptor) aumenta y disminuye cuando la libertad de elección o la incertidumbre disminuyen)" (Pierce, 1.962, 100). La cantidad de información se mide en bits (binary digits) y en función de la siguiente fórmula aplicable a fenómenos equiprobables:

$I = \log_2 A$, siendo: I= información

A= nº de alternativas posibles con el mismo grado de probabilidad

La teoría de la información es aplicada por Moles al análisis de la percepción (1.972a) tanto de mensajes visuales como auditivos. Recalca el autor la idea de que la información es una cantidad mensurable en cualquier tipo de mensaje independientemente de lo largo que éste sea. Hace hincapié además en la separación conceptual no siempre clara entre *información* y *significación* de los mensajes, pues un mensaje de máxima información puede no tener significado para el receptor por su incapacidad para descodificarlo, lo que conduce al autor a afirmar que "de modo general, la inteligibilidad varía en sentido inverso a la información" (p. 86).

El modelo de la información como marco conceptual aplicado a un receptor individual resulta de este modo: "el mensaje seleccionado es un estímulo, los receptores sensoriales del organismo son los mecanismos de codificación y el sistema nervioso central es el canal de comunicación. Los centros corticales del cerebro decodifican el mensaje, y la respuesta del organismo es el destino. El mensaje se ve, asimismo, sujeto a los efectos degradantes del ruido, que proviene de acontecimientos internos y externos al observador" (Dember y Warm, 1.990, 120).

Las críticas numerosas realizadas a los postulados de esta teoría son agrupadas por Moles (1.972a, 87-88) en dos categorías:

- "la falta de rigor de muchas de sus hipótesis y de muchos de los ejemplos elegidos para fundamentar los razonamientos" y por otra parte,
- las críticas relativas a conceptos básicos: código, originalidad y significación, redundancia.

Dentro de esta perspectiva de procesamiento de información uno de los modelos desarrollados se centra en las diferencias entre el procesamiento de símbolos verbales o icónicos (teoría del procesamiento dual de información) y su autor es Paivio (1.971, 1.986), quien afirma que los procesos de almacenamiento y recuperación de información se producen separados, aunque conectados, si la información aparece codificada verbal e icónicamente. Explicado de otro modo, diremos que ante estímulos verbales e ilustraciones el receptor procesa la información de modo independiente.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Esta teoría implica que el determinante básico del procesamiento de información es la modalidad del input: el procesamiento sigue al estímulo y hay un sistema de procesamiento verbal y otro pictórico. Pero no hay una preferencia modal determinada individualmente, la teoría del procesamiento dual no señala diferencias individuales al respecto.

En psicología el modelo de procesamiento de información ha resultado útil para estudiar el reconocimiento, la discriminación y el procesamiento de estímulos en la actuación perceptiva. Dentro de la psicología cognitiva, el enfoque del procesamiento de información es el modelo más paradigmático (Riviére, 1.987). Recogemos a continuación los principales hallazgos experimentales basados en este modelo (Dember y Warm, 1.990, 122-134):

- la precisión del reconocimiento de un estímulo aparece relacionada de modo inverso al número de estímulos alternativos que se seleccionan (contexto de incertidumbre), es decir, cuantos más estímulos alternativos sean presentados más se dificulta la elección del correcto;
- de igual modo se postula que los efectos del ruido son mayores en función de la mayor incertidumbre de elección, o dicho de otro modo, el ruido afecta más si la elección se presenta más difícil;
- la incertidumbre de estímulos desconocidos influye notablemente en la precisión del reconocimiento, por lo que los estímulos de alta probabilidad se reconocen con mayor exactitud;
- por último, aportan interesantes datos sobre la capacidad del canal.

Sobre este último aspecto son clásicos los estudios de Miller (1.956), autor que experimenta sobre la capacidad humana de transmitir información y el modo de medirla. Entiende la medida de la información como "una simple medida de la correlación entre el input y el output" en términos de variabilidad entre la cantidad transmitida y la cantidad recibida en un sistema de comunicación (p. 82). El mágico número 7 ± 2 indica una posible limitación del sistema humano de procesamiento de información.

Sus experimentos se construyen sobre tareas de juicios absolutos (aquellas en las que se identifican los estímulos sin la posibilidad de realizar comparaciones, los estímulos se presentan de modo aislado y el observador ha de realizar el juicio sin la presencia física del modelo). Las personas en su rol de observadores son consideradas como un canal de comunicación, siendo así que la capacidad del canal del observador representa la mayor cantidad de información que puede proporcionarnos acerca del estímulo recibido. El problema experimental consiste en aumentar la cantidad de información de entrada y medir la cantidad de información transmitida. Al aumentar la cantidad de información de entrada se puede prever que el sujeto comenzará a cometer más errores, los juicios absolutos no serán correctos, lo que permite probar las limitaciones de procesamiento. La cantidad máxima de información

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sobre un estímulo por medio de un juicio absoluto se denomina capacidad de control del observador.

Tras sus estudios con estímulos unidimensionales de naturaleza sonora (tonos), gustativa (soluciones salinas) y visual (puntos en una línea), concluye afirmando que:

- la capacidad del canal parece ser una noción válida para describir a los observadores humanos;
- la capacidad del canal para variables unidimensionales se distribuye en un intervalo que va desde 1Ø6 bits hasta 3Ø9 bits, siendo la media 2Ø6 bits y la desviación estándard sólo de 0Ø6 bits, lo que se corresponde con alrededor de 6Ø5 categorías de media (ese "mágico número 7" que los psicólogos venían utilizando intuitivamente en sus experimentos), una desviación de entre 4 y 10 categorías y un rango total de 3 a 15 categorías;
- estos datos significan que nuestra capacidad de recibir información está limitada, "poseemos una finita y bastante pequeña capacidad para realizar juicios unidimensionales y esta capacidad no varía en gran modo de un sentido a otro" (p. 86), aunque el canal visual es el que parece presentar una mayor capacidad medida en bits;
- de forma general es posible afirmar que tenemos serias limitaciones en la capacidad de recibir, procesar y recordar, siendo el proceso de recodificación (agrupar y organizar la secuencia del input en otro código), particularmente con estímulos lingüísticos, el que exige un mayor esfuerzo.

La recodificación nos permite reagrupar los elementos individuales en unidades psicológicas más amplias que contienen varios bits de información, lo que permite aumentar en gran manera la capacidad de retención o amplitud de memoria. Consideramos que este modo de aumentar la capacidad global del canal es de gran importancia en el ámbito del aprendizaje, considerándose la organización de conocimientos como un modo de facilitar la retención de la información y encontrando en esta idea un pilar de apoyo del *aprendizaje significativo* tan defendido por la Reforma en España (Ausubel, Novak y Hanesian, 1.983; Coll, 1.986a, 1.987, 1.988; M.E.C., 1.987b y 1.989). Estudios posteriores corroboran la conclusión de Miller: "los procesos organizativos sirven para mejorar la actuación en diversas tareas memorísticas y perceptivas" (Dember y Warm, 1.990, 130).

En cuanto a los estímulos multidimensionales (estímulos que se diferencian unos de otros por varios rasgos), comprueba que la adición al estímulo de atributos variables independientes aumenta la capacidad del canal, e incluso se produce aumento cuando las variables introducidas en los estímulos no son independientes. Ha de precisarse, no obstante, que aunque se

UNIVERSIDAD DE MURCIA

incrementa la capacidad total, se produce un decremento de la capacidad para cada variable particular.

En una tarea de búsqueda visual y de memoria en la que los sujetos han de buscar más de un ítem, se demuestra que la práctica es una condición necesaria pero no suficiente a excepción de tareas con estímulos unidimensionales que presentan diferentes valores (Rechea, Ponte y Risso, 1.992). En sus investigaciones los autores encuentran que "parece evidente que los sujetos pueden buscar más de un elemento a la vez, aunque no quedan muy claras las condiciones que hacen posible este hecho" (p. 6).

Dember y Warm resumen las investigaciones de Miller en las siguientes palabras (1.990, 128): "debido a la experiencia previa del sistema nervioso, a su diseño o a ambas cosas, nuestra capacidad para distinguir con precisión estímulos unidimensionales sobre la base de juicios absolutos está establecida en 7 2 o de 5 a 7 elementos aproximadamente".

En la actualidad los experimentos tradicionalmente denominados de juicio absoluto se conocen como experimentos sobre la capacidad de transmitir información. Recientemente experimentos similares a los de Miller aunque únicamente empleando estímulos auditivos han sido realizados por Marks (1.993), quien revela la importancia de los efectos del contexto tanto en la percepción como en los juicios de los individuos, efectos que tienen lugar tanto con estímulos unidimensionales como con estímulos multidimensionales pero sobretodo en este último caso.

Igualmente acerca de las limitaciones en la percepción aparecen los experimentos sobre un proceso de cuantificación: la *subitización*. Hace referencia a la discriminación visual del número determinado de elementos que se presentan en el estímulo. El tipo de tarea empleada habitualmente en estas investigaciones es presentarle al sujeto conjuntos de diferente número de puntos de diversos colores, formas o tamaños durante un tiempo muy limitado tras el cual ha de juzgar el número de puntos que ha visto. En los estímulos de hasta 5 y 6 puntos los sujetos parecen no cometer errores, por lo que se concluye que por debajo de 7 puntos *subitizamos,* mientras que por encima de esa cantidad *estimamos* (Miller, 1.956). De nuevo es posible observar cómo aparece el mágico número 7 como indicativo de la limitación de nuestras capacidades de procesamiento de información.

Antes que Miller, Kaufman había establecido una diferencia conceptual entre subitización, estimación y conteo. Los resultados de sus experimentos, basados en presentaciones de patrones de puntos en una pantalla durante unas décimas de segundo, mostraron que por debajo del número 7 el sujeto no cometía errores pero con más puntos sí. Consideraron los autores que con patrones de 6 puntos o menos los sujetos daban una respuesta repentina, más

UNIVERSIDAD DE MURCIA

precisa, rápida y fiable, mientras que con patrones por encima de 7 puntos los sujetos estimaban, conclusión similar a otras anteriores de autores como Catell o Wundt a finales del siglo pasado.

Las conclusiones a las que se llegan en experimentos posteriores fueron tomadas como hipótesis de un sencillo estudio realizado en 1.991. Tales hipótesis fueron:

1. El proceso de subitización varía en función del tiempo de exposición del estímulo. A mayor tiempo de exposición, mayor porcentaje de acierto en la respuesta.
2. El proceso de subitización varía en función del grosor de los puntos que se presentan como estímulo. A mayor grosor, mayor índice de acierto.
3. Este proceso no sufre variación en función de la situación de los puntos en las tarjetas-estímulo. La colocación central o extrafogueal de los puntos no afecta al porcentaje de respuestas correctas.

El experimento se llevó a cabo con 15 adultos (la media de edad fue de 23 años), 8 mujeres y 7 hombres, seleccionados al azar. A excepción de 2 de ellos aún cursando estudios universitarios, todos poseían titulación superior. Utilizamos 18 tarjetas con un mínimo de 2 puntos y un máximo de 9 y a su vez de diferentes grosores, tarjetas que mediante un taquitoscopio fueron presentadas en dos series en función del tiempo de presentación: 100 ms. y 200 ms. Todas las hipótesis anteriores fueron confirmadas.

En general la teoría del procesamiento de la información asume que los procesos cognitivos pueden ser descompuestos en subprocesos en los que se emplea tiempo, es decir, entre la presentación de un estímulo y la ejecución de una respuesta por parte del observador ocurren varios procesos con duración temporal: identificación del estímulo, traducción estímulo-respuesta y en tercer lugar ejecución de la respuesta. La característica fundamental de esta aproximación teórica es que tanto los estímulos como las respuestas que provocan se representan mediante códigos mentales, códigos que el observador utiliza para seleccionar la respuesta adecuada a cada estímulo en la segunda fase del proceso (Proctor, Van Zandt, Lu y Weeks, 1.993).

Propone este enfoque, pues, que la percepción o el reconocimiento de patrones implica el análisis del estímulo en una serie de niveles o etapas. Los niveles preliminares de análisis se ocupan de las características físicas más básicas del estímulo, como el brillo, la intensidad, las líneas o los ángulos de que consta un patrón, mientras que los niveles más altos de procesamiento se ocupan de emparejar la entrada con la información ya almacenada y de abstraer el significado del estímulo. También es posible que cada nivel de procesamiento se asocie con algún tipo de almacén temporal de información,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de modo que los niveles más profundos requieran la integración de información durante períodos más largos (Ellis y Hunt, 1.983).

Enmarcado en este modelo encontramos a Marr (1.985), psicólogo que define la visión como "el proceso por el que se descubre a partir de las imágenes lo que está presente en el mundo y dónde está" (p. 15), siendo fundamentalmente un procesamiento de información y la representación interna de tal información procesada.

En la década de 1.960 el desarrollo de la informática permitió a Julesz (*Foundations of Cyclopean Perception*, 1.971) realizar un descubrimiento importante: la visión estereoscópica. Diseñó unas imágenes constituídas por patrones de puntos con apariencia de aleatoriedad si son contemplados con visión monocular, pero que observados cada uno a través de un ojo se funden revelando formas y superficies con estructura tridimensional: son los estereogramas (Marr, 1.985; Frisby, 1.987). El pilar en que se apoya este descubrimiento es la disparidad ocular, es decir, la formación de imágenes ligeramente distintas en cada ojo (véase la figura 1.2).

Para Marr en el proceso de visión inicial aparecen cuatro factores claves (1.985): la geometría, las reflectancias de las superficies visibles, la iluminación y el punto de observación. La representación de las imágenes aparece condicionada en su proceso de formación por las siguientes características de la estructura espacial: las superficies lisas, la organización jerárquica, la similitud, la continuidad o discontinuidad espacial y, por último, la continuidad de flujo (continuidad de la dirección del movimiento). Parece ser, aunque no hay estudios concluyentes al respecto, que en la fase inicial del proceso de la visión es posible detectar cualidades del mundo físico que son bastante abstractas, como es el caso de la fluorescencia o la transparencia.

Este autor postula un proceso progresivo de construcción de imágenes en el que se van construyendo los elementos en etapas sucesivas. Su enfoque teórico adopta el modelo de procesamiento de información y el centro de su teoría lo constituye el estudio de las características físicas de la realidad a partir de las imágenes que conforma su percepción.

Las propiedades de una imagen son para él: la intensidad local media (cuyos cambios pueden aparecer provocados por cambios de iluminación, orientación o reflectancia de la superficie), del tamaño medio (incluyendo los conceptos de longitud y anchura), la densidad, la orientación de los elementos, las distancias entre elementos similares y la orientación de la línea que une pares vecinos de elementos similares.

En cuanto a la percepción de las formas, de los múltiples aspectos de éstas algunos son más útiles que otros para facilitar el reconocimiento. Los

UNIVERSIDAD DE MURCIA

principales criterios para establecer juicios sobre las formas y las representaciones de las mismas son: la accesibilidad de la imagen (capacidad para hacer explícita algún tipo de información), el alcance o posible utilidad, y en tercer lugar la estabilidad y sensibilidad (referidas a la continuidad y resolución de una representación). Apoyándose en estos criterios afirma Marr que en el diseño de una representación es posible considerar una tríada de aspectos relevantes: su sistema de coordenadas o punto de mira en el que se basa la construcción (definiendo dos categorías principales: centrado en el observador o centrado en el objeto), sus elementos primitivos (unidades primarias de información en los procesos visuaes previos) y la organización de la información en la representación.

Añadir finalmente sobre la teoría de la información que "aunque de naturaleza esencialmente descriptiva, ha dado considerables frutos, pues ha sido uno de los orígenes principales del enfoque de procesamiento de la información que domina actualmente la teoría perceptiva" (Dember y Warm, 1.990, 135).

Gran parte de la investigación sobre percepción llevada a cabo en los últimos años ha sido guiada fundamentalmente por dos modelos teóricos: la teoría del procesamiento de la información y las perspectivas ecológicas (Proctor, Van Zandt, Lu y Weeks, 1.993). Cada uno de estos enfoques ha sido relativamente exitoso en la clarificación de ciertos aspectos de la percepción humana, pero la controversia continúa en la actualidad. Mientras los investigadores sobre procesamiento de información llevan a cabo sus estudios en ambientes naturales o de laboratorio, desde la perspectiva ecológica se defiende la investigación en los ambientes naturales.

Proctor, Van Zandt, Lu y Weeks (1.993) cifran la mayor diferencia entre el procesamiento de información y la teoría ecológica en la necesidad de una etapa intermedia entre la percepción del estímulo y la respuesta que postulan los investigadores del procesamiento de la información y la negación de tal necesidad por parte de los psicólogos seguidores de Gibson, para quienes se produce el registro directo de la información disponible en el ambiente (Klaue, 1.988). Proctor y sus colaboradores consideran que tal estadio intermedio "ha sido necesario para explicar varios descubrimientos obtenidos en ambientes construídos" pero que también ha sido posible, por otra parte, "explicar muchos aspectos del comportamiento humano en situaciones naturales sin recurrir a un estadio intermedio" (p. 81).

Esta dicotomía retoma la oposición entre los planteamientos analíticos (como el de Hochberg) y sintéticos (como la teoría de Gibson) que ya anteriormente hemos comentado, planteamientos que desde posiciones eclécticas (Heil, 1.983; Aumont, 1.992) intentan ser reconciliados. También Neisser (1.981), intentando conciliar los planteamientos ecologistas, para

UNIVERSIDAD DE MURCIA

quienes la información está en el estímulo, y mentalistas, que consideran básico el procesamiento mental del estímulo, construye una teoría en consonancia con los planteamientos piagetianos sobre la inteligencia y la percepción.

La psicología de Neisser introduce el concepto de *esquema anticipatorio*, entendiendo como tal una "porción del ciclo perceptivo que es interno al perceptor, modificable por experiencia y de algún modo específico con respecto a lo que se percibe. El esquema acepta la información en la medida en que ésta incide sobre las superficies sensoriales y es transformado por esa información; dirige los movimientos y las actividades exploratorias que permiten tener acceso a ulterior información, por la cual resulta nuevamente modificado" (p. 67).

Explicado de otro modo diremos que es una estructura cognitiva cambiante con la experiencia y el aprendizaje que a la vez organiza la propia estructura, pues predispone al sujeto a seleccionar la información visual, determinando lo que ha de ser finalmente percibido. Son esquemas que anticipan la acción a modo de visualización previa de los hechos. Neisser lo representa gráficamente (véase la figura 1.5) entendiendo la percepción como un proceso de acción de índole constructiva que se sucede en una interacción continua con el entorno físico. Los esquemas anticipatorios pueden salir de este ciclo perceptivo y pasar a formar parte de procesos mentales superiores como la imaginación, la planificación o la intencionalidad.

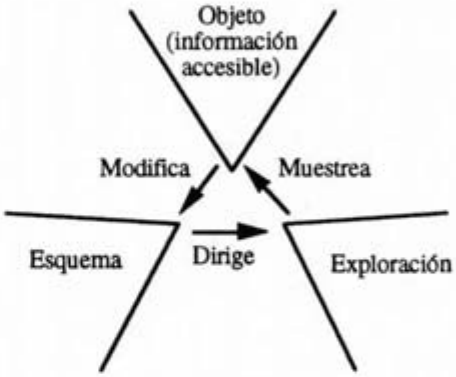


Figura 1.5: Esquema anticipatorio de Neisser (1.981).

1.5. DESARROLLO EVOLUTIVO DE LA PERCEPCIɔN VISUAL.

En opinión del norteamericano William James, la percepción del recién nacido se podría describir como una "gran y enloquecedora confusión". Sin embargo estudios posteriores han revelado su error, pues el mundo perceptivo de los recién nacidos está lejos de ser así; "los bebés son capaces de percibir mucho más de lo que James sospechaba", aunque también es cierto que "todavía han de recorrer un largo camino antes de alcanzar los niveles medios de los adultos" (Bruce Goldstein, 1.988, 344).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Es importante destacar la función del sistema perceptivo del bebé al servicio del mantenimiento de la proximidad y el contacto humanos. La atención perceptiva, el reflejo de orientación, los contactos visuales intermitentes,... son mecanismos de comunicación con los adultos, pues los bebés sienten una fuerte necesidad de su presencia y sus cuidados (López, 1.985).

Como bien indican Dember y Warm (1.990, 430), "parece razonable suponer que se puede producir muy poco aprendizaje prenatal, si es que se produce alguno, al menos en el caso de la visión". Al nacer el niño no ve con nitidez y su sentido de la vista ha de desarrollarse progresivamente.

¿Qué ve exactamente un recién nacido? Coincidiendo con Díaz (1.993, 63), afirmamos que "el bebé nace con un equipamiento perceptivo que le permite explorar su medio ambiente y organizar la información como ayuda para una futura información". Fue esencialmente Piaget (1.977) con sus estudios sobre las etapas del desarrollo de la inteligencia quien mostró que en el proceso de aprendizaje del bebé los primeros esquemas cognitivos construídos son de índole perceptiva, dato que señala la relevancia de la relación entre percepción y desarrollo de la inteligencia. El niño aprende mediante la acción y uno de sus mecanismos de acción básicos es la percepción visual.

La capacidad perceptiva visual en el momento del nacimiento permite al niño afrontar con éxito muchos estímulos que rodean su medio ambiente natural, aunque está lejos de la capacidad del adulto e incluso de la del niño de 2 años. Las diferencias son principalmente de grado, es decir, de índole cuantitativa en la capacidad de enfoque, la velocidad de la conexión ojo-córtex visual, la convergencia ocular,... (Palacios, 1.985).

Acerca de la exploración de estímulos, Carola et al. (1.992, 496) nos explican que el recién nacido posee la capacidad de percibir las sombras de las caras, los contornos y el movimiento. Cuando cumple siete semanas, desarrolla algunos reflejos como cerrar los ojos si algo es empujado hacia su cara. Alrededor de los meses de vida comienza a explorar el campo visual de modo más sistemático y los ojos realizan excursiones más largas, cambios a los que se une el aumento de la visión periférica que provoca la expansión del campo visual (Palacios, 1.985). Señala también este autor cómo la percepción de las formas cambia con rapidez a lo largo de las primeras semanas desde el nacimiento con muestras de grandes avances a los 2 meses, demostrándose así los rasgos innatos de la percepción que también señala Piaget (1.973).

Los niños de 1 a 2 meses tienen peor agudeza visual que los adultos, pero mejora con rapidez durante los 6 primeros meses de vida, acercándose al nivel adulto cuando el niño cumple el año de edad. El nivel de agudeza visual

UNIVERSIDAD DE MURCIA

adulto se logra aún algún tiempo después. La sensibilidad al contraste igualmente mejora de forma sensible en los 6 primeros meses, aunque tampoco llega a acercarse al nivel adulto. Con respecto a la percepción del color, a los 2 meses tienen al menos visión dicromática (Bruce Goldstein, 1.988).

Por otra parte los bebés de 1 mes apenas poseen capacidad de acomodación, pero la muestran plenamente desarrollada a los 3 meses. Igualmente hasta los 3 meses de edad no se producen fijaciones binoculares. Y entre los tres meses y medio y los 6 meses se desarrolla la habilidad para usar información de disparidad binocular. Asimismo los niños con 6 meses son capaces de detectar la profundidad en un abismo visual (Bruce Goldstein, 1.988; Palacios, 1.985; Carola et al., 1.992).

A los tres meses, un bebé puede ya enfocar su mirada bien sobre los objetos y seguir su trayectoria. Ello le permite desarrollar su coordinación óculo-motora y comenzar a agarrar objetos que se le ponen al alcance de la mano alrededor de los cuatro meses (Bruce Goldstein, 1.988; Carola et al., 1.992), aunque la conducta de alcanzar es estudiada ya en niños de menos de un mes de vida, demostrándose que "no sólo los niños intentan alcanzar los objetos, sino que esperan que posean determinadas propiedades" (Palacios, 1.985, 43).

Los niños muy pequeños tienden a ver las formas en partes, pero al crecer perciben más como totalidades. La percepción de la forma progresa considerablemente en los primeros meses de vida, pues entre los 5 y los 6 meses distinguen las caras y son capaces de generalizarlas a distintas poses faciales. En general con seis meses de edad se puede considerar que el bebé visualmente percibe bastante bien y en la percepción de rostros comienzan a perder importancia los ojos en favor de otros rasgos faciales, sobretodo los movimientos de la boca, aunque el reconocimiento no comienza hasta aproximadamente las 30 semanas.

Argyle recogía en los 60 los resultados de las entonces recientes investigaciones en las que se constataba que "los bebés humanos tienen una preferencia innata por el rostro humano. A edades tan tempranas como entre cuatro y seis semanas se interesan más por caras o máscaras que por otros objetos. [...] Los bebés son atraídos por la cara, sonríen ante ella y establecen contacto ocular desde una edad temprana, siguiendo a la madre con la vista por toda la habitación" (p. 28). Señala asimismo el autor que en este periodo de la vida los niños "se concentran al máximo en los objetos situados a ocho o nueve pulgadas de distancia", lo que equivale a una distancia aproximada de entre 20 y 23 centímetros.

En estudios con adultos se demuestra que las figuras que se asemejan a un par de ojos producen mayores respuestas emocionales que otras figuras

UNIVERSIDAD DE MURCIA

similares (Argyle, 1.987). Este es un significativo dato para cualquier estrategia de captación de la atención; los publicistas conocen bien el impacto de una mirada penetrante dirigida directamente al receptor del mensaje persuasivo.

Desde el punto de vista psicológico se deduce la existencia "de un grado considerable de organización perceptiva desde el nacimiento del ser humano" (Dember y Warm, 1.990, 432). Los resultados de numerosas investigaciones revisadas por estos autores (p. 430- 464) nos indican que:

* Los bebés, que desde los dos meses tienen un grado bastante elevado de agudeza visual (20/200 y 20/100 a los cuatro meses), suelen preferir los estímulos que contienen contornos internos a los que son homogéneos e igualmente muestran preferencia por los patrones más complejos.

* No muestran variaciones en sus preferencias en función del brillo, pero sí en función del color. A los dos meses son capaces de distinguir entre el gris y los colores (rojo, amarillo, azul y verde), aumentando el grado de preferencia con la edad. Incluso pueden ser condicionados a responder a uno u otro color (Palacios, 1.985). De los 6 meses a los 2 años parecen preferir, por este orden el rojo, el amarillo, el azul y, por último, el verde, orden que cambia en los niños de primaria, quienes muestran un orden de preferencias algo distinto: azul, rojo, verde y amarillo.

Las investigaciones indican que tales preferencias infantiles no tienen su origen en factores culturales o lingüísticos, sino en la distinta sensibilidad neural congénita a las longitudes de onda. Por ello, la percepción del color no presenta diferencias significativas en las múltiples culturas estudiadas.

* Con respecto a las ilusiones visuales, las hay que aumentan y otras que disminuyen con la edad. Disminuyen con la edad las ilusiones producto de la incapacidad infantil para separar los elementos y que son causadas por una inmadurez del organismo. Son ilusiones de este tipo los errores que cometen los dependientes de campo, dimensión más frecuente en los niños y que desparece en cierta medida con la edad.

Aumentan con la edad las que dependen de un acto de integración del organismo, tal y como ocurre con las ilusiones de peso y tamaño (la asociación de "objeto más grande=objeto más pesado" es producto de la experiencia, por lo que se dará más en los adultos y no en los niños).

* Estudios con personas operadas de cataratas dan a entender que ciertos aspectos de la percepción de patrones visuales (las formas, la orientación, la profundidad) se adquieren mediante aprendizaje, conclusión corroborada por posteriores investigaciones de privación visual con animales.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* Se considera, asimismo, que existen ciertos *periodos críticos* de desarrollo perceptivo, al igual que ocurre para el aprendizaje en general. Es por ello que la experiencia temprana ha demostrado tener un efecto directo sobre el desarrollo perceptivo, siendo a su vez más eficaz que la experiencia tardía. Investigaciones muy recientes demuestran la aceleración del desarrollo de la conducta visual y motriz en bebés normales con edades comprendidas entre las 6 y las 14 semanas gracias al enriquecimiento cuantitativo y cualitativo de la estimulación visual y motriz.

La descodificación de patrones visuales supone, pues, un periodo de aprendizaje. "Los psicólogos que han intentado usar material pictórico con niños que no han estado con contacto con dibujos desde la más tierna infancia, se han dado cuenta de la cantidad de aprendizaje de códigos visuales que ha tenido lugar antes de que los niños crucen el umbral de la escuela primaria" (Coppen, 1.976, 30).

Para Piaget (1.973) el desarrollo de la percepción no es susceptible de ser explicado en estadios, pues no aparecen estructuras de conjunto que caractericen cada nivel ni se producen integraciones sucesivas de las estructuras como sí sucede en el desarrollo de la inteligencia (1.977). Dado que la psicología experimental no es capaz de realizar mediciones anteriores a la edad de 4-5 años, es a partir de ese momento cuando el psicólogo francés comienza a extraer sus conclusiones sobre la percepción. Aunque existen mecanismos perceptuales que no varían cualitativamente en función de la edad, otras actividades perceptivas sí se perfeccionan de forma progresiva, lo que sí nos permite hablar de etapas. De forma general, podemos hacer referencia a una etapa que alcanza hasta aproximadamente los 6-7 años y otra que se desarrolla a partir de tal edad.

Así, alrededor de los 6-7 años se produce un claro corte en las etapas evolutivas caracterizado por los siguientes rasgos (Piaget, 1.973):

- Se pueden comenzar a observar en el niño efectos de la repetición o del entrenamiento que antes no era posible contemplar.
- Comienzan igualmente a utilizar un marco de referencia en pruebas de coordenadas perceptivas, acción que se hace dominante desde los 10-11 años.
- Los sujetos de 7-8 años exploran sistemáticamente los contornos y la forma de conjunto, mientras que hasta los 6 años distribuyen las centraciones visuales en el interior de la figura.
- También a partir de los 7 años se comprueba la disminución de la tasa de error en experimentos sobre resistencia de la buena forma, aunque no alcanzan todavía el nivel adulto.
- Igualmente en experimentos sobre inferencias perceptivas se observa un primer estadio hasta los 6-7 años y un segundo estadio que comienza alrededor de los 7-8 años en el que hay un progreso de la coherencia y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

la percepción global con el inicio de procesos de carácter inductivo que muestran ya los factores de organización del esquema de la figura.
- Con respecto a las constancias perceptivas en tareas de comparaciones seriales sólo se comienza a observar el error nulo a partir de los 6 años.
- En la percepción de la profundidad el niño de 5 a 7 años carece aún de constancia perceptiva y tienden a subestimar la distancia, tendencia que en este momento empieza a disminuir. En el adulto, sin embargo, se observa la sobre-estimación.

Tradicionalmente y con origen en los estudios de Gibson se ha señalado que la percepción del objeto en el niño pequeño está dominada por las propiedades globales, mientras que el niño mayor y el adulto perciben propiedades analíticas. Hasta las investigaciones de Garner y Lockhead en los 70 no se han tenido evidencias empíricas que confirmasen tal postura: "los objetos que son percibidos por el niño mayor y el adulto como características de dimensiones separables, son percibidos por el niño pequeño como todos integrales" (Shepp, 1.988, 168). Comprueba el autor en sus propias investigaciones que "cuando los niños se enfrentan a estímulos separados espacialmente, perciben características separadas. Tanto los niños como los adultos buscan conjunciones de características de un modo analítico. Pero en la tarea de detección selectiva, los niños tienen dificultad en dirigir su atención, lo que no ocurre con los adultos" (p. 200).

En suma, el proceso cognitivo analítico significa tratar un estímulo en función de sus propiedades constituyentes o dimensiones independientes a las que se puede atender de modo selectivo, mientras que el procesamiento holístico significa tratar el estímulo como un todo integral, como una globalidad (Smith, 1.988). En el desarrollo de un tipo u otro de categorización influyen varios factores de carácter evolutivo (los niños procesan holísticamente porque carecen de estrategias de orden superior y de los procedimientos que permiten la atención selectiva y las reglas analíticas), los sujetos cognitivamente impulsivos y en tercer lugar las características de la tarea de categorización (por ejemplo, cuando los niños deben descubrir una regla todos parecen analíticos).

Coincide con tales planteamientos Kemler (1.988) al señalar que el procesamiento de tipo holístico se produce con mayor frecuencia cuando los estímulos se encuentran constituidos por dimensiones integrales, cuando los sujetos que realizan la tarea son niños, sujetos retrasados intelectualmente o sujetos impulsivos, y en tercer lugar, cuando las condiciones de procesamiento suponen un deterioro de los recursos disponibles o las estrategias conscientes de resolución de problemas.

Acerca de esta tendencia evolutiva de pasar de percepciones más holísticas a más diferenciadas, Smith y Evans (1.988) presentan una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

investigación en la que se demuestra que son cambios de tipo cuantitativo. Proponen un modelo denominado "de dimensión ponderada más identidad" en el que apoyan sus investigaciones, las cuales les permiten afirmar la existencia de un capacidad de atención selectiva creciente con la edad así como la diferenciación de la identidad como una clase especial de igualdad, pues aunque al principio los objetos idénticos se perciben únicamente semejantes, con el desarrollo la identidad se convierte en una clase de especial importancia para la percepción.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

CAPÍTULO 2.

EL LENGUAJE DE LA IMAGEN.

2.1. La imagen: conceptuación.
2.2. Características.
2.3. La comunicación educativa y el uso de las imágenes.
2.4. Tipos de imágenes: diferentes clasificaciones.
2.5. El análisis de las imágenes.

"La imagen no es lo que representa, es más profunda" (Brague, 1.988, 591). El carácter de representación de la imagen no debe de hacernos olvidar otras dimensiones que le otorgan su sentido, entre ellas las correspondientes a su materialidad. Es además, como veremos, muy distinta a la realidad que podamos identificar como referente del signo icónico: "Ceci n´est pas une pipe", figura al pie de una pipa pintada por Magritte. O como afirma Taddei, la imagen de una silla no es una silla (1.976a). Y llegando aún más lejos, Goodman (1.991) se plantea que la imagen mental de un caballo no siempres es la imagen de un caballo y que las imágenes abstractas son también imágenes de algo. Son problemas derivados del concepto de representación del signo que tradicionalmente se han asociado al signo icónico en oposición al convencionalismo del signo lingüístico, tema que será tratado en el siguiente capítulo.

La diferencia entre una imagen (concebida como representación de la realidad) y la realidad nos la explica con claridad Masterman (1.993, 35) al recoger una anécdota de un profesor de arte, Fred Bazler:

> "Fred mostró en la clase a alumnos de ocho años un dibujo de un caballo y les preguntó qué era. Cuando los niños respondieron `un caballo´ les contestó que no. Esto produjo cierta confusión, pero después, con un poco de ayuda, los niños empezaron a comprender

UNIVERSIDAD DE MURCIA

la distinción entre un caballo y su representación en un dibujo y a expresar esta diferencia cuando comentaban después el dibujo".

Nos adentramos aquí en los aspectos de conceptualización de un término complejo por su polisemia y su uso diferencial en diversos campos del saber. A continuación analizaremos la imagen como un elemento del proceso comunicativo, elemento que en la comunicación educativa juega un papel primordial. Más adelante recogemos una serie de tipologías que intentan ordenar el campo de la imagen con diferentes criterios, para finalmente concluir con una revisión del análisis de las imágenes en función de sus características diferenciales.

2.1.- LA IMAGEN: CONCEPTUACIÓN.

El término "imagen" no tiene un significado unívoco, pues es empleado de forma diferente en un tratado de filosofía que en otro de psicología o pedagogía. Ya veremos en el siguiente capítulo centrado en las perspectivas desde las cuales se estudia la imagen los diferentes enfoques y aproximaciones a su análisis. Ya Thibault-Laulan (1.972) hace referencia a esta complejidad del término imagen por sus diversos usos desde disciplinas como la retórica, la sociología o la psicología. Y Richaudeau (1.981) señala las interpretaciones intuitivas a que dan lugar las expresiones ilustración e imagen: "del simple esquema a la foto o a la pintura de un gran maestro, y que pueden ser impresas en negro o en colores naturales" (p. 159).

Vemos además que hablar de imagen puede hacer referencia, dentro de un mismo ámbito teórico, a diversos referentes: mientras algunos autores se refieren a imagen visual o sonora, otros aplican con exclusividad el término únicamente a la primera; la imagen didáctica puede ser cualquier imagen empleada en las escuelas o, para otros define exclusivamente el diseño gráfico con finalidad didáctica. En psicología se emplea igualmente el término referido a la representación sobre soporte material que para designar representaciones mentales.

En este sentido Miller (1.991) coincide con Barlow (1.991) al señalar que el problema estriba en que el término imagen se emplea de modo convencional tanto aplicándolo a las configuraciones que se presentan ante los ojos- léase fotos, pinturas, proyecciones, imagen televisiva,...- como a los patrones que la actividad nerviosa genera en el sistema visual -imagen mental- aunque precisa que el sentido más usual y extendido en el lenguaje vulgar es el primero: representaciones con apariencia visible.

En este punto, pues, haremos únicamente unas breves precisiones para acordar una terminología unívoca que no de lugar a ambigüedades o

UNIVERSIDAD DE MURCIA

problemas de interpretación. Y para ello es siempre un socorrido recurso el comenzar acudiendo al diccionario.

El de la Real Academia Española (1.994, 1.142) nos indica que es un término procedente del latín *imago* y que tiene las siguientes acepciones:

1. Figura, representación, semejanza y apariencia de una cosa.
2. Estatua, efigie o pintura de una divinidad o personaje sagrado.
3. Física: reproducción de la figura de un objeto por la combinación de los rayos de luz.
4. Retórica: representación viva y eficaz de una intuición o visión poética por medio del lenguaje.

Casares (1.975, 462) aporta similares definiciones del término, aunque es especialmente significativa la inclusión de la segunda acepción del término imagen considerado desde una perspectiva psicológica:

1. Figura, representación de una cosa.
2. *Representación mental de alguna cosa percibida por los sentidos.*
3. Estatua, efigie o pintura de Jesucristo, de la Virgen o de un santo.
4. Óptica: reproducción de la figura de un objeto por la combinación de los rayos de luz.
5. Retórica: descripción de una cosa por medio del lenguaje.

Como sinónimos de imagen el autor cita (p. 227): idea, representación, especie, simulacro y señal. Encontramos en otra fuente la siguiente lista, más amplia, de sinónimos de la palabra imagen (VV.AA., 1.994, 683):

representación	figura	lámina	metáfora
idea	efigie	grabado	símil
figuración	perfil	dibujo	tropo
percepción	aspecto	fotografía	símbolo
pensamiento	apariencia	estampa	alegoría
concepto	reproducción	ilustración	
	copia	santo	
	modelo		

La categorización en cuatro grupos responde a un criterio semántico. Podríamos considerar que el primer grupo incluye los sinónimos de imagen en cuanto que constructo psicológico, el segundo grupo hace referencia a la imagen como objeto a contemplar, el tercer grupo la imagen plasmada en un soporte físico y el cuarto grupo incluye las figuras estilísticas. Vemos, pues, que se produce cierta coinciencia entre las definiciones y sinónimos de las diferentes fuentes consultadas.

De estos listados nos quedamos, para los fines de nuestra investigación, con el sinónimo de *representación* y con la primera definición de *figura*,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

representación de una cosa. Así, entendemos la imagen como una representación de algo que existe previamente a ella, sin que esta definición signifique necesariamente hacer referencia a la iconicidad, concepto proveniente de la semiología, sobre todo de Morris, y que veremos más adelante.

Las otras acepciones son referidas a la imagen mental como constructo psicológico, las imágenes religiosas, la imagen óptica o fenómeno físico y, por último, la imagen retórica. Podríamos englobar las imágenes religiosas en el concepto más general de representación, y en cuanto al fenómeno físico ya en el capítulo anterior hemos hecho una referencia. La imagen retórica, por su parte, es objeto de estudio de la lingüística como parte de la semiótica. Por último, la "imagen mental" es concebida como una representación interna que es objeto de estudio de la psicología.

Desde la perspectiva de Arnheim (1.971) la imagen puede ser utilizada como signo, como representación o como símbolo, no en el sentido de tres clases de imagen sino más bien como tres funciones. La imagen como signo es aquélla que denota un contenido pero sin reflejar sus características visualmente (señales de tráfico, números o letras del alfabeto); son medios indirectos puesto que operan como referencias de las cosas que denotan pero no son análogos. La imagen como representación retrata las cosas pero no como mera réplica fiel del original, sino que capta y evidencia alguna cualidad pertienente del objeto que describe a diferentes niveles (véase el apartado 2.2.1. sobre la abstracción de las imágenes); son ejemplos de representación desde una fotografía hasta una configuración geométrica. Finalmente, una imagen actúa como símbolo de dos modos: por un lado, "en la medida en que retrata cosas ubicadas a un más alto nivel de abstracción que el símbolo mismo" (p. 136), es decir, sirve como símbolo si representa un concepto más abstracto que la imagen que presenta (el dibujo de un perro como símbolo del concepto de perro); por otra parte, si de forma abstracta representa simbólicamente ideas complejas (la representación gráfica abstracta del concepto de democracia o de un estado de ánimo, vectores de fuerza en un esquema físico o la notación musical).

González Requena (1.989) utiliza el concepto de imagen en un triple sentido: imágenes especulares, delirantes e icónicas. Las imágenes especulares y las delirantes no son signos -entendido como representación de algo ausente- puesto que no representan, sino que presentan; las especulares presentan lo real (el espejo siempre refleja la realidad), mientras que las segundas no presentan lo real, sino lo fantasmático, lo imaginario. Las imágenes icónicas son las únicas que en propiedad pueden ser consideradas como signos, ya que "nombran visualmente algo ausente y, a la vez, acreditan su ausencia", son representaciones que pertenecen al orden semiótico. La imagen así entendida

UNIVERSIDAD DE MURCIA

como signo icónico, continúa el autor, se caracteriza porque a diferencia del signo lingüístico no es arbitraria, sino analógica.

También Eco (1.977) nos alerta contra el error de concebir la imagen especular como signo icónico, ya que es una señal -la realidad que se refleja en el espejo causa la imagen, pero la imagen no está en lugar de la realidad, como sería característico del signo-. Si desaparece la causa de la señal, también desaparece ésta. Aunque Vilches (1.983) señala con acierto que no todos los espejos son fiel reflejo del objeto que se sitúa delante de ellos, por lo que el espejo presenta una posibilidad de significación que Eco olvida; y sin pensar exclusivamente el espejos deformantes llegamos a la afirmación de Agostini (1.987, 117): "es ilusorio creer que los espejos reflejan fielmente las imágenes: incluso el espejo más corriente, el plano, invierte derecha por izquierda". Pero indica Vilches que "en todo caso lo importante a destacar es que no existe una motivación directa, no mediada, y por tanto, imposible de confundir con lo real, entre fuente/causa de la reflexión y receptor/efecto" (p. 21).

Moles (1.975, 339; véase también 1.972b, 49) define la imagen como "un soporte de la comunicación visual que materializa un fragmento del mundo perceptivo (entorno visual), susceptible de subsistir a través del tiempo y que constituye una de las componentes principales de los mass media (fotografía, pintura, ilustraciones, escultura, cine, televisión)". Desde un punto de vista psicológico considera que una imagen "es una pequeña sección de la esfera fenomenológica que rodea al individuo, sección debidamente materializable y que concierne al órgano de la visión" (p. 54).

Es posible recopilar otras muchas definiciones. Para Martin (1.987) la imagen fija es "imagen de algo", un algo que no es su referente físico real pues la imagen "no hace más que evocarlo mediante ciertas analogías más o menos próximas a la realidad" (p. 21). Brague (1.988, 589) emplea el término para designar "todo lo que es plano", ya sean dibujos, fotografías,... considerando que siempre remite a la idea de imitación y semejanza. Jacquinot (1.988) utiliza el concepto de "representación figural" para designar las imágenes dibujadas, fotografiadas u obtenidas con otros procedimientos técnicos, concepto antónimo del de "representación discursiva" con el cual designa el lenguaje verbal.

Taddei conceptúa la imagen como un signo que representa y expresa, definiéndola como "lo que reproduce en contornos", o dicho de otro modo, reproduce "los contornos de la cosa representada y llega a ser expresiva y comunicante precisamente por virtud de tal reproducción" (1.979, 25; también en 1.976a, 90). Este autor citaba como origen del término "YEM", de raíz céltico-báltico-índica que significa "hacer doble" o "fruto". Su compleja clasificación de los tipos de imágenes será recogida más adelante, aunque sí es interesante recoger su definición de *imagen visual* como "la reproducción

UNIVERSIDAD DE MURCIA

materialmente visual de los contornos materialmente visibles" (p. 51) y aparece clasificada dentro de la categoría de *imagen técnica,* considerada como aquélla "hecha por la máquina" (p. 13). En esta misma línea se sitúa Busquets (1.977), quien diferencia el signo contornual y el signo conceptual (para ver su clasificación de signos remitimos al capítulo3). La imagen es un signo contornual porque reproduce los contornos, los aspectos sensibles de las cosas reales.

Hay que distinguir en la imagen el qué y el cómo, siendo el qué los *contornos uno* (C1) y el aspecto los *contornos dos* (C2). "Es de notar que los C1 y los C2 de la imagen no son entidad separable en los contornos de la imagen, sino que son sólo sus aspectos particulares" (Taddei, 1.979, 27). Los C1 nos informan sobre la cosa representada por el signo, mientras que los C2 nos dicen el modo cómo la cosa ha sido representada, mostrando así las selecciones que el autor ha hecho para realizar tal representación. Así, los C1 conforman la representación -la reproducción de contornos de la cosa-, mientras que los C2 constituyen la expresión -el signo entendido como vehículo mediante el cual un comunicante se expresa-. Podemos establecer un paralelismo entre el concepto de contornos 1 y 2 en Taddei y la idea dicotómica de *esencia* (lo que las cosas son) y *existencia* (cosas real y sustancialmente existentes) en la filosofía tomista que a su vez recoge los conceptos aristotélicos de *potencia* (la esencia es potencia, puede ser o existir) y *acto* (la existencia es la actualización de la capacidad de ser o existir propia de la esencia).

Para Goodman (1.976) la imagen es un sistema simbólico de carácter no notacional. El sistema simbólico es un lenguaje o conjunto de elementos (ya sean palabras, números, figuras, notas musicales) que se ponen en relación mediante ciertas reglas o convenciones sintácticas. Partiendo de la relación del sistema simbólico con un dominio de referencia identifica los sistemas notacionales como aquellos en los que los elementos son unidades discretas y unívocos que se correlacionan con referentes igualmente bien diferenciados (partituras musicales, por ejemplo). Por el contrario, los sistemas no notacionales tales como las imágenes figurativas, el cine o la televisión, no presentan una relación inequívoca entre los símbolos y los referentes, sino una relación ambigua; son sistemas densos tanto sintáctica como semánticamente. La mayor parte de los sistemas de símbolos se sitúan entre ambos extremos al presentar rasgos de ambos tipos, como es el caso del lenguaje o de un diagrama de barras.

En relación a los sistemas de símbolos de los medios Salomon (1.979b) señala que difieren respecto a los tipos de información que pueden representar y expresar. Así, la información expresada en un cuadro, un poema o una composición musical no es susceptible de ser transmitida de otro modo. Esta especifidad de los lenguajes nos conduce a recalcar la importancia de su uso

UNIVERSIDAD DE MURCIA

diversificado en educación, pues interactúan con la cognición de diversos modos y afectan diferencialmente al aprendizaje.

En palabras de Moles (Moles y Janiszewski, 1.990, 157) el universo de las imágenes es "un conjunto de representaciones simplificadas y abstractas de un ser, de un proceso, de un organismo o de un fenómeno"; una imagen es un "mensaje `de superficie´ (mensaje-icónico) que se aprehende en ciertas condiciones como una totalidad, como una Gestalt, como una forma consteladora que penetra en el campo de la consciencia a través del registro perceptivo" (p. 155). Son, en definitiva, esquemas de una realidad o de una parte de un fenómeno real con diferentes grados de abstracción.

2.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS IMÁGENES.

Para poder hablar de la existencia de un lenguaje ha de verificarse que existen una serie de signos simples que combinados de diferentes formas transmiten un significado. Es además necesario que sea un sistema especializado en el sentido de que no sea traducible a otro lenguaje.

¿Es posible hacer referencia al lenguaje de la imagen? Costa (1.981) afirma con rotundidad que sí, aunque aclara que "en el mensaje no-figurativo (imagen musical, poética, abstracta) el significado -o el `sentido´- no está en una descripción realista o un relato `lógico´, sino en la pregnancia y la sensualización de la imagen-mensaje" (p. 134-135).

Los elementos básicos de este lenguaje son el punto y la línea . El punto es la mínima unidad gráfica, la señal más sencilla en la comunicación visual, mientras que la línea puede ser entendida como una sucesión de puntos. Kandinsky (1.982) considera al punto geométrico en la escritura como el puente entre la palabra y el silencio, adquiriendo su independencia al formar parte del mundo del arte y del grafismo, mundo en el que aparece como elemento primario. El punto que por naturaleza es invisible adquiere forma y tamaño en la superficie. Es una forma escueta y concéntrica, replegada sobre sí misma. Su análisis ha de considerar la relación entre el punto y el plano y, por otra parte, la relación entre el punto y otras formas que aparecen igualmente sobre el plano.

Para Dondis (1.976, 55) el punto es igualmente la unidad más simple de la comunicación visual. Los puntos se conectan y hacen que nuestra mirada se dirija hacia ellos. "En gran cantidad y yuxtapuestos, los puntos crean la ilusión de tono o color". Indica la autora que "cualquier punto tiene una fuerza visual grande de atracción sobre el ojo". De forma similar Aparici y García-Matilla (1.989, 75) señalan que "el punto tiene una gran fuerza de atracción sobre el ojo. Cuando está colocado en el centro visual, por encima del centro

UNIVERSIDAD DE MURCIA

geométrico, la sensación es de equilibrio compensado. Si el punto está en el centro geométrico, parecerá encontrarse más bajo y se romperá dicha sensación de equilibrio, tanto más cuanto más se aleje del centro visual" (véase la figura 3.14). También pueden ser utilizados en la creación de ritmos que den dinamismo a una composición. Estas ideas aparecen relacionadas con el estudio del equilibrio de Arnheim (1.991), al que haremos referencia más adelante cuando analicemos la imagen artística. Villafañe (1.985, 98) considera que es el elemento icónico más simple, lo cual "no debe servir para ocultarnos la influencia plástica de éste y otros elementos similares". Sus propiedades plásticas son la dimensión, la forma y el color, las tres con innumerables posibilidades de variación.

Por su parte la línea puede ser considerada como la antítesis del punto, pues es un elemento derivado de las fuerzas del exterior que convierten al punto en línea. Percibimos una línea cuando por su proximidad no podemos reconoer individualmente los puntos (Dondis, 1.976). "Sus usos en la comunicación visual son infinitos" aunque se pueden señalar dos grandes funciones: señalar y significar (Villafañe, 1.985, 103). Es posible analizar en ella la tensión y la dirección: las formas más puras son la línea horizontal (forma más fría), vertical (forma más cálida) y diagonal (Kandinsky, 1.982). Nunca es estática y tiene una gran energía expresiva, según señalan ambos autores. Es definida también como "un punto en movimiento" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 76) y su análisis ha de tomar como referencia básica los estudios clásicos sobre la *sección aúrea*, base de la proporción geométrica y que fue utilizada por los griegos para fabricar todo tipo de objetos y construcciones arquitectónicas. Equivale a la "media dorada" definida por Euclides o a la posteriormente denominada "proporción divina" que a partir del siglo XIX recibe el nombre de sección aúrea con el cual es conocida en la actualidad.

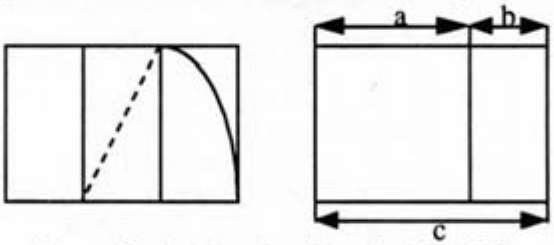


Figura 2.1: Sección aúrea (Dondis, 1.976, 73).

En opinión de Dondis (1.976, 72) "se trata de una fórmula matemática de gran elegancia visual". Las palabras de esta autora norteamericana nos sirven como sencilla explicación de este concepto (véase también la figura 2.1): "Se obtiene bisecando un cuadro y usando la diabonal de una de sus mitades como radio para ampliar las dimensiones del cuadrado hasta convertirlo en rectángulo aúreo. Se llega a la proporción a:b = c:a".

El desarrollo histórico de las imágenes se puede explicar de forma global como el paso de la imagen figurativa, que representa formas reales cada vez más perfectas, a la imagen utilitaria que progresivamente va perdiendo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

iconicidad en favor de la significación. Pero todas estas imágenes se caracterizan por varios rasgos, sin olvidar en ningún caso que la imagen ha de ser entendida como un todo, una gestalt comprensible de modo global (Moles, 1.972b, 1.975):

a- Su *grado figurativo* o grado de representación de realidades del mundo exterior tal y como son conocidas a través de los ojos. Es la exactitud fotográfica.

b- Su grado de *iconicidad*: realismo de la imagen. "El objeto tal como es posee una iconicidad total, la palabra que lo designa [...] posee una iconicidad nula: estos son los dos extremos de la escala" (1.972b, 53).

c- *Complejidad*, referida siempre a una escala empírica.

d- *Carácter histórico*.

e- *Calidad técnica*: en función de su nitidez, contraste, cromatismo, posibilidad de reproducción, etc., podemos hablar de imágenes buenas o malas.

f- *Cromatismo*: en color o en blanco y negro.

g- El *formato* de la imagen, su tamaño que ha de adecuarse al espacio visual en el que ha de ser percibida.

h- Imágenes *en relieve* (tridimensionales) o imágenes *planas*. Esta variable pierde importancia gracias a los avances técnicos que mediante recursos ópticos nos permiten percibir tridimensionalidad en imágenes que realmente no lo son: imágenes estereoscópicas con cristales polarizados o los hologramas.

Para intentar aprehender el mundo de las imágenes es posible analizar una serie de variables que las caracterizan: son los denominados "caracteres fenomenológicos", definidos por Moles como "una serie de criterios (dimensiones) a veces numéricos, que definen una imagen independientemente de su contenido" (Moles y Janiszewski, 1.990, 23). Para estos autores tales dimensiones fenomenológicas son, junto con el trazo y la trama que veremos más adelante (en el capítulo 3), las variables fundamentales de análisis de imágenes.

En este análisis fenomenológico Janiszewski considera siete dimensiones (Moles y Janiszewski, 1.990, 41-77). Son las siguientes: iconicidad, complejidad, normatividad, universalidad, historicidad, estética o carga connotativa y finalmente, poder de fascinación. En la misma obra, Moles (p. 160-162) cita como dimensiones de la imagen la iconicidad, la complejidad, la normalización, la pregnancia, la carga connotativa, el índice de polisemia, la pertinencia con relación al texto y el valor estético o fascinación.

Vezin y Vezin (1.988) consideran en el análisis de ilustraciones tres componentes o atributos físicos: la iconicidad, la complejidad y el color. Aparici y García-Matilla (1.989) hacen referencia a la iconicidad, los modos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de significación (monosemia o polisemia), complejidad, originalidad o estereotipo y por último, denotación o connotación, elementos todos ellos contemplados en las listas anteriores a excepción de la originalidad/estereotipo. En la siguiente tabla es posible obervar y analizar comparativamente los listados de estos autores mencionados.

Rasgos	Moles (1.972)	Vezin y V (1.988)	A./G.M. (1.989)	Janiszew. (1.990)	Moles (1.990)
iconicidad	X	X	X	X	X
complejidad		X	X	X	X
normatividad				X	X
universalidad				X	
historicidad	X			X	
connotación (estética)			X	X	X
fascinación				X	X
originalidad			X		
pregnancia					X
índice de polisemia			X		X
pertinencia con relación al texto					X
grado figurativo	X				
calidad técnica	X				
B/N o color	X	X			
formato	X				
plana o en relieve	X				

Tabla 2.1: Caracteres fenomenológicos de las imágenes.

Podemos observar, haciendo un simple análisis de estas enumeraciones, que podrían ser agrupadas todas las variables en dos categorías: las dimensiones de carácter intrínseco y los valores contextuales asociados. Consideramos como dimensiones intrínsecas aquellas características propias de la imagen por sí misma y que son susceptibles de analizarse con criterios de evaluación hasta cierto punto objetivos, incluyéndose en esta categoría la iconicidad, la complejidad, la normatividad, la pregnancia, el color, el formato y si es plana o en relieve. Serían dimensiones asociadas los caracteres que aparecen condicionados por factores externos a la propia imagen, es decir, que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

la caracterización de una misma imagen según estas variables puede ser diferente en diversas circunstancias (variables relacionadas con el entorno, el subjetivismo del receptor, la cultura,...); incluye la connotación, la fascinación, la universalidad, la historicidad, la polisemia y la pertinencia con relación al texto.

De todas las variables que aparecen mencionadas las más significativas en cuanto a su frecuencia de aparición son la iconicidad, la complejidad y la connotación o estética. Comentaremos a continuación con mayor detenimiento estos rasgos característicos de las imágenes comenzando con la iconicidad.

2.2.1. Analogía o iconicidad.

Desde que Peirce (1.931-1.935) planteó la noción de semejanza, es ésta un concepto polémico del signo icónico que suscita múltiples reflexiones y controversias (Alvarez, 1.986; Calabrese, 1.987; Eco, 1.975). Partiendo del concepto de semejanza de Peirce, fue en los años 40 el también norteamericano Morris (1.962) el primero que planteó la noción de iconicidad. Consideraba Morris la semejanza como propiedades comunes del icono y su objeto, afirmando que los diferentes grados de similaridad podrían ser medidos con una escala de iconicidad (concepto que es retomado años más tarde por Moles).

Costa (1.971) hace referencia a los signos realistas y los signos abstractos. El signo realista es aquél cuyo modelo es la realidad física, nace como una imagen que se torna recuerdo, mientras que el signo abstracto es producido por la imaginación creadora y el intelecto, por la realidad creativa y en origen nace como una idea. "El signo de origen realista deviene finalmente abstracto cuando es progresivamente sintetizado, pues la formación de los signos implica siempre una evolución de lo concreto a lo abstracto" (p. 131).

Goodman (1.976), como hemos visto, analiza las imágenes como sistemas simbólicos en los que los elementos se interrelacionan en función de convenciones. Los sistemas simbólicos se correlacionan de distinto modo con los sistemas de referencia, pero rechazano la idea de semejanza. Considera el autor que un dibujo puede asemejarse más a otro dibujo que al objeto representado, y por otra parte en muchas ocasiones los sistemas simbólicos representan nociones que carecen de dimensiones físicas a las que asemejarse. Por el contrario Salomon (1.979a y 1.979b) considera que aunque filosóficamente se puede poner en cuestión la noción de semejanza, desde un punto de vista psicológico no puede negarse la percepción de diferencias. Los sistemas simbólicos pueden asemejarse en diferentes grados a sus referentes, y así percibimos que una pintura realista se asemeja más a su referente que una pintura abstracta. La percepción de semejanzas entre el símbolo y el referente evita la necesidad de tener que aprender las conexiones entre ambos. Salomon

UNIVERSIDAD DE MURCIA

añade que en ausencia del referente real la similaridad se juzga en función de la representación interna del mismo.

En palabras de Moles es precisamente la iconicidad "la dimensión más fundamental de la representación", siendo concebida como "la voluntad de que la imagen sea simulacro de algo, sea ilusión de ese algo y construya la `presencia vicarial´; la imagen por la cosa" (en Moles y Janiszewski, 1.990, 23). Tal es precisamente la finalidad de las imágenenes tramadas y de la fotografía analógica. Coincide Martin (1.987, 21) cuando recoge el empleo de los términos icono y analogon para "destacar el grado más o menos neto de semejanza con lo real". En esta línea Hartley (1.986) también define la iconicidad del signo como una relación de semejanza con el referente (son signos icónicos en general las fotografías, dibujos e ilustraciones), siendo el signo digital aquél que de ningún modo se asemeja a su referente (palabras, números, luces del semáforo, código Morse,...) por lo que para interpretar este último el receptor ha de conocer el código. En un tercer caso aparece una combinación de ambos tipos de signos, icónico y digital (texto con ilustraciones, símbolos gráficos con etiquetas verbales, ilustraciones con texto,...).

González Requena (1.989) precisa una cuestión importante: la analogía ha de ser planteada como la semejanza entre el signo icónico y la imagen retiniana -o táctil, o acústica,...-, no entre el signo y su referente real. Llendo aún más lejos, señala que no ha de olvidarse que la imagen retiniana, reflejo de lo real, especular, no es lo que vemos o percibimos, sino que son los perceptos o imágenes perceptivas entendidos como realidad ordenada y significativa, conjunto estructurado, codificado, cultural y convencional.

Para Metz (1.972b) la iconicidad es la "semejanza perceptiva global con el objeto representado" (p. 9). Afirma este autor que "es cierto que la mayor parte de las imágenes consideradas en su aspecto general se asemejan a lo que representan", no siendo excepción las artes visuales no figurativas ("silueta apenas esbozada, contorno sugerido, forma geométrica, etc.") (p. 10). El problema de la semejanza en este último caso de las artes visuales no figurativas es que con seguridad no todos los posibles receptores coincidirán en su interpretación de lo que están viendo.

Metz creemos que nos respondería aquí con su tesis de que los juicios sobre la semejanza, como veremos con más amplitud en un próximo capítulo, son codificados por la cultura y el tiempo en el que vivimos. Investigaciones sobre percepción de carácter intercultural podrían darle la razón, pero con ciertas reservas, pues no resulta extraño, ante una misma obra artística, que personas pertenecientes a la misma cultura y de semejante edad realicen interpretaciones visuales opuestas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Arnheim (1.971) considera dos extremos en lo que podría ser una escala de abstracción: las representaciones (realismo) y los símbolos (abstracción), escala que el diseña para su aplicación concreta a las obras de arte. Construye dos escalas paralelas aplicadas a la imagen y a la experiencia, considerando que "en la representación el nivel de abstracción de la imagen es más elevado que el de la experiencia que representa; en el símbolo sucede lo contrario" (p. 148). Respecto a la escala de la imagen que aparece a la izquierda de la figura considera que aunque una producción artística sea abstracta (no mimética), refleja en parte la complejidad de la forma realista tomada de la experiencia, e inversamente la obra realista para lograr legibilidad y expresividad presenta formas puras directamente relacionadas con el arte no mimético. En lo tocante a la escala de la experiencia, afirma que "aunque la mente se centre en las fuerzas últimas inherentes a la existencia, debe considerarlas como las creadoras de la riqueza de la manifestación empírica; y viceversa, la prolífica multiplicidad de los fenómenos particulares debe considerarse organizada por los principios generales subyacentes" (p. 149).

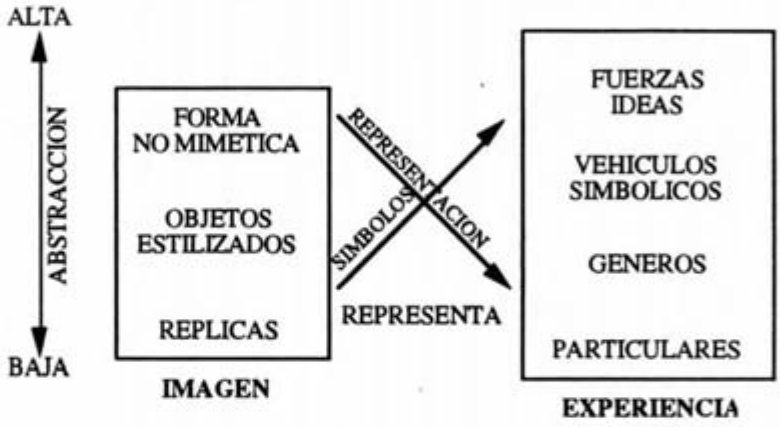


Figura 2.2: Dos escalas de abstracción (Arnheim, 1.971, 149).

Este esquema responde a la concepción de la cognición humana como un proceso unitario del cual forma parte la percepción como mecanismo que provee al cerebro del material sobre el cual poder pensar, como ya vimos en el capítulo 1. Tal proceso avanza "desde la adquisición elemental de informa-ción sensorial hasta las ideas teóricas más genéricas" (p.151), lo que sirve de base para establecer los diferentes niveles de abstracción. La abstracción es pues una operación mental que supone un alejamiento de los rasgos de lo real, pero no una extracción de rasgos al azar sino de rasgos característicos.

El cono de experiencia de Dale (1.964) ilustra la hipótesis de semejanza del signo. Es una escala que el autor define como "ayuda visual para explicar las interrelaciones existentes entre los diversos tipos de materiales

UNIVERSIDAD DE MURCIA

audiovisuales, así como de sus `posiciones´ individuales en el proceso de aprendizaje" (p. 44). Es una sucesión de medios desde la experiencia directa hasta la abstracción pura de los símbolos verbales, pero las divisiones no son rígidas. Ha de entenderse como una "metáfora visual de experiencias de aprendizajes". La abstracción creciente no significa dificultad creciente, sino que los medios proporcionan una experiencia más o menos abstracta; una abstracción no es necesariamente difícil. Dividido en once capas, la primera representa la realidad tal cual puede ser percibida directamente; a partir de ahí la experiencia se va tornando progresivamente más abstracta hasta llegar, en la copa del cono, a los símbolos verbales.

Figura 2.3: Cono de la experiencia de Edgar Dale.

Respecto a los símbolos visuales, Dale afirma que "ayudan a los estudiantes a *ver* una idea, un suceso, un proceso" (p. 55). Incluye en esta categoría mapas, cuadros, diagramas, planos. Recalca que los niños e incluso los estudiantes de secundaria no siempre pueden entender los símbolos visuales, por lo que el profesor ha de cuidar que la ayuda simbólica se adapte al nivel de sus alumnos y de que éstos hayan sido preparados para utilizar el lenguaje de los símbolos.

De forma sencilla, recogemos el concepto de iconicidad definido como la "cantidad de realismo contenida en la imagen" (Vezin y Vezin, 1.988, 656). En palabras de Aparici y García-Matilla (1.989, 53), "en la medida en que el objeto representado muestre una mayor coincidencia con la realidad diremos que tiene un alto nivel de iconicidad". En el extremo opuesto, "las representaciones que tienen un alto grado de abstracción requieren del observador un mayor entrenamiento en la codificación y descodificación de los signos" (p. 56).

Considerando, pues, que las imágenes ofrecen distintos grados de similitud con los objetos reales que representan, se puede construir una escala que permita clasificar las imágenes en función de su grado de realismo. "La magnitud de la iconicidad constituye la más general de las dimensiones propias del Mundo de las Imágenes". Y construir una escala de iconicidad significa intentar expresar mediante una serie de grados "la conquista de un simulacro cada vez más perfecto de lo real" (Moles y Janiszewski, 1.990, 23).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

AB	IC.	DEFINICION	EJEMPLO
0	12	El propio objeto para designarse como especie.	El objeto en el escaparate de la tienda. La exposición. Un edificio.
1	11	Modelo bi o tridimensional a escala.	Reproducción idéntica al original en peso, forma, dimensiones,... Muestrarios fácticos.
2	10	Representación bi o tridimensional reducida o aumentada. Representación anamorfoseada.	Mapas de tres dimensiones: globo terráqueo, mapa geológico. Un soldadito de plomo.
3	9	La fotografía o la proyección realista sobre el plano. Proyección perspectiva rigurosa: matices tonales, sombras.	Catálogos ilustrados, carteles, foto en color.
4	8	Dibujo o fotografía del tipo llamado "recortado" (operación visual del universal aristotélico). Perfiles en el diseño. (Continuidad del contorno y clausura de la forma).	Catálogos de venta por correspondencia. Prospectos. Fotografías técnicas y fotografías en blanco y negro.
5	7	Esquema anatómico o de construcción. Simplificación.	Sección anatómica. Sección de un motor de explosión. Esquema del cableado de un receptor de radio. Mapa geográfico.
6	6	Vista en sección o alzado. Vista de despiece. Vista fragmentada. Disposición en perspectiva artificial de las piezas de acuerdo con sus relaciones topológicas de vecindad.	Plano en alzado de un edificio. Objetos técnicos en los manuales de montaje o de reparación.
7	5	Esquema de "principio" (eléctrico o electrónico). Sustitución de los elementos por símbolos normalizados. Paso de la topografía a la topología.	Plano esquematizado de la red de metro. Esquema de cableado de un receptor de TV o de una parte de un radar. Esquema unihilo en electrónica.
8	4	Organigrama o bloque de esquema de programa de ordenador. Conexiones lógicas entre elementos.	Organigrama de una empresa. Flow chart de un programa de ordenador. Serie de operaciones químicas.
9	3	Esquema de formulación. (Relación lógica y topológica en un espacio no geométrico entre elementos abstractos. Las relaciones son simbólicas y todos los elementos visibles).	Fórmulas químicas desarrolladas. Sociogramas.
10	2	Esquemas de espacios complejos. (Combinación en el mismo espacio de representación de elementos esquemáticos pertenecientes a sistemas diferentes).	Fuerzas y posciciones geométricas en una estructura metálica. Esquemas de estadística gráfica. Polígono de Cremona. Representaciones sonográficas.
11	1	Esquemas de espacio puramente abstracto y esquema de vectores.	Magnitudes vectoriales en electrotécnica: triángulo de Kapp. Polígono de Blondel para un motor. Triángulo de las vocales.
12	0	Descripción en palabras normalizadas o en fórmulas algebraicas. x=... Signos puramente abstractos sin conexión imaginable con el significado.	Ecuaciones y fórmulas. Textos.

Tabla 2.2: Escala de iconicidad gráfica decreciente (abstracción creciente).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Moles es uno de los autores que de forma más significativa ha contribuído a poner en relieve esta dimensión de las imágenes desde que la recogió en su libro (1.981). Aparece en la página anterior (tabla 2.2) su escala de iconicidad-abstracción. Esta escala de iconicidad es el resultado del trabajo de los teóricos de la "Hochschulefür Gestaltung" de Ulm (la Bauhaus de la posguerra) siguiendo los criterios definidos por Moles. Es una escala graduada en 13 niveles que va del isomorfismo a la abstracción o viceversa. El cuadro que hemos mostrado es una adaptación del original de Moles, (1.972b, 52-53; 1.975, 335-336; 1.982; Moles y Janiszewski, 1.990, 43) que incluye la definición de cada grado y a la derecha los correspondientes ejemplos.

En la figura que aparece a la derecha de estas líneas encontramos dos niveles de abstracción referidos a los lenguajes gráficos de representación. En la categoría de lenguajes gráficos abstractos aparecen las imágenes de tipo esquemático, imágenes que en la investigación que veremos en la segunda parte de este informe hemos agrupado en la categoría general de "gráficos". En el polo opuesto, encontramos los lenguajes gráficos concretos, representaciones de cuyos códigos resultan imágenes semejantes a la realidad tal cual es percibida. La figura ha sido adaptada del original de Wodtke (1.993, 95).

Figura 2.4: Escalera de iconicidad de McKim.

Basándose en una matriz propuesta por Costa, Janiszewski (en Moles y Janiszewski, 1.990, 77) construye el esquema que a continuación mostramos, en el que utilizando igualmente la noción de iconicidad como factor de clasificación, muestra la sucesión de variantes desde el *icon* (o representación figurativa) al *signum* ("comunicación convencional por señales y códigos de signos").

UNIVERSIDAD DE MURCIA

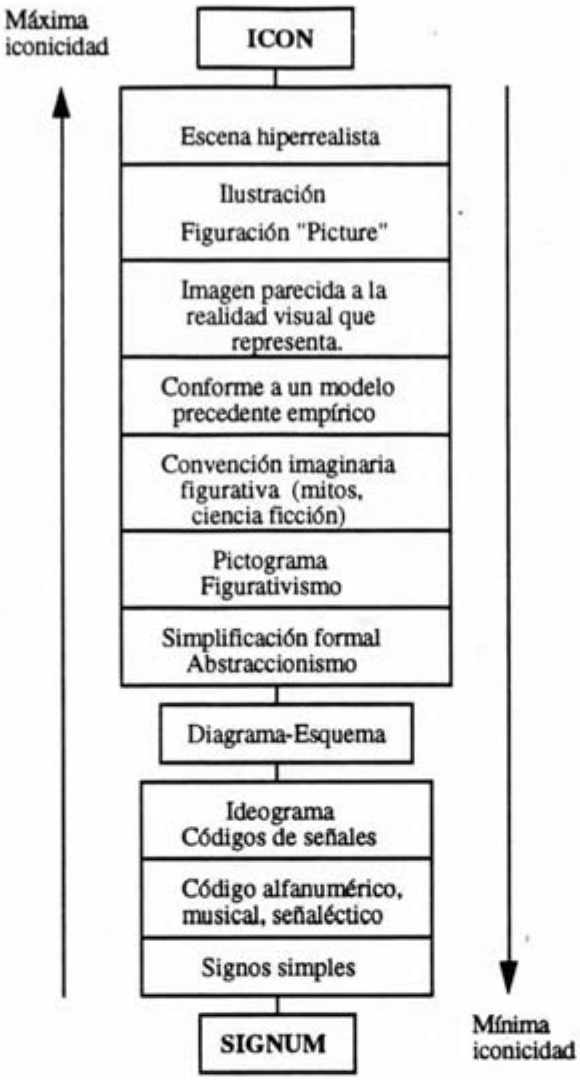


Figura 2.5: De la imagen a la letra. Escala de iconicidad.

Es ésta que aparece a la izquierda una clasificación que va del icono al signo. El icono representa el máximo grado de iconicidad mientras que el signo es el modo de comunicación más abstracto. Entiende el autor el máximo grado de iconicidad como la semejanza total entre la imagen y la realidad, es decir, la representación figurativa. Por el contrario, el signum es la representación que no tiene semejanza con el modelo real, es el mundo de los códigos de signos y la comunicación convencional. Entre ambos extremos de la escala aparecen ordenadas diferentes imágenes según su grado de iconicidad que las acerca más a un polo o al otro. Es, por tanto, una escala conformada por una sucesión de medios de comunicación que varían en función de su grado de iconicidad.

Recogemos por último la propuesta de Duchastel, Fleury y Provost (1.988), quienes de forma mucho más sencilla pero igualmente basándose en el criterio de su iconicidad clasifican tres tipos de imágenes: la imagen realista (representativa), la imagen analógica (relación de similaridad) y la imagen lógica (diagramas, imagen abstracta).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.2.2. Complejidad / Simplicidad.

La idea de complejidad de los mensajes se deriva de la teoría general de sistemas y de la cibernética: a partir de ellas se clasifican los sistemas según una jerarquía de complejidad independiente del tamaño geométrico de sus elementos. Aunque a menudo ha sido evaluada según el número de detalles contenidos (Vezin y Vezin, 1.988), Moles (1.981) afirma que una imagen puede ser compleja sin que forzosamente contenga un gran número de elementos u objetos.

También desde la psicología de la forma se valoró la simplicidad como uno de los rasgos básicos de la percepción. Basándose en el poder organizador de la percepción definieron la ley de la simplicidad así: "todo esquema estimulador tiende a ser visto de manera tal que la estructura resultante sea tan sencilla como lo permitan las condiciones dadas" (Arnheim, 1.991, 70). El análisis de las propiedades formales de los objetos visuales es el que permite definir la simplicidad, pero "contando no los elementos, sino los rasgos estructurales" a partir del esquema total (p. 73). Este autor recoge ademas la definición de simplicidad que elabora Hochberg basda en la teoría de la información: "Cuanto menor sea la cantidad de información que se requiere para definir una organización dada en comparación con las restantes alternativas, más probable es que la figura sea así percibida", especificando la información necesaria mediante tres rasgos cuantitativos (nº total de ángulos, nº de ángulos diferentes dividido por el nº total y finalmente nº de líneas continuas) (pp. 74-75).

Dember y Warm (1.990) señalan que aunque parece existir un consenso en la apreciación intuitiva del concepto de complejidad, las definiciones formales son controvertidas. Sin embargo es posible encontrar un punto de acuerdo: todas "parecen compartir el supuesto psicológico de que el estímulo más complejo es aquél con el que el sujeto puede *hacer más:* proporciona más oportunidades potenciales de respuesta que el estímulo menos complejo" (p. 404). Según recogen estos autores, tras la revisión de numerosos estudios, la complejidad de los estímulos visuales parece estar relacionada con la movilidad, la heterogeneidad y el cambio, indicando a la vez que el tipo de estímulos más complejos en función de estas tres dimensiones (los más móviles, más heterogéneos y más cambiantes) gozan de la preferencia atencional. De forma sumaria la complejidad para estos autores puede ser definida en función de las siguientes variables: irregularidad de la disposición, cantidad de material, heterogeneidad de elementos, irregularidad de la forma, incongruencia de la yuxtaposición, asimetría y finalmente distribución aleatoria.

No obstante precisan la relatividad de las generalizaciones en cuanto a la complejidad de los estímulos: "Se puede considerar que cada persona tiene un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

nivel preferido de complejidad, un nivel *ideal* de complejidad. El nivel ideal de complejidad es característico de la persona en un momento dado y con respecto a atributos específicos del estímulo. El ideal varía de persona a persona. Puede que lo que sea muy sencillo para un adulto sea adecuado para un niño; que lo que sea demasiado difícil para un lego sea ideal para un experto" (p. 410).

Desde otra óptica se considera que "la complejidad aparece como una *dimensión universal* del universo de sistemas que no depende solamente del número de elementos que los constituyen, ni tampoco de su densidad. [...] la complejidad de un conjunto organizado de elementos (organismo) está directamente unida a lo que podemos llamar *originalidad* de la configuración topológica de estos elementos (*pattern*)" (Moles, 1.972a, 54). Explica el autor que la complejidad medida en bits es el número de cuestiones binarias (de respuesta sí/no) adecuadas para definir las relaciones de los elementos de una configuración dada sin ambigüedad.

"La cantidad de elementos que conforman una imagen, su estructura y composición determinan su sencillez o complejidad. Desde el punto de vista perceptual (sic), la inclusión de más de cuatro elementos que difieren en color, forma y textura no permiten observar la imagen de una sola mirada" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 59). Explican los autores que la complejidad aparece en gran modo condicionada por el grado de abstracción, la originalidad y las interpretaciones que la imagen connote.

En este mismo sentido Alonso y Matilla (1.980) llaman la atención sobre el error que supone creer que una imagen de estructura sencilla es de fácil asimilación, pues la complejidad no siempre viene dada por el abigarramiento. La complejidad puede aparecer en una imagen de estructura extremadamente simple.

Es definida por Janiszewski con estas palabras: "la complejidad de una imagen está en función del número de elementos que la componen y, a la vez, del índice de imprevisibilidad en el ensamblaje de estos elementos" (Moles y Janiszewski, 1.990, 41). Así, una imagen con pocos elementos puede aparecer muy compleja debido a su novedad o disposición de sus elementos y viceversa.

Desde la teoría de la información la complejidad aparece directamente unida a la inteligibilidad, siendo ésta última medida a través de la redundancia, mecanismo de ayuda para contribuir a la eficaz transmisión de la información. Desde un punto de vista más práctico la idea de complejidad aparece determinada por dos factores: la probabilidad subjetiva de ocurrencia del mensaje (dimensión psicológica que varía en función de la cultura de los individuos) y la probabilidad objetiva (frecuencia relativa de ocurrencia en un sistema dado; factor latente de la percepción estética).

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Moles (1.981) señala que el índice de complejidad ha de hallarse en función del número de elementos que contiene la imagen y la tasa de predictibilidad del ensamblaje de los mismos. Posteriormente ha demostrado que la cantidad de información (originalidad) de un mensaje y su complejidad (unión de elementos) aparecen intrínsecamente unidas (Feschotte y Moles, 1.991, 99). A menor complejidad, menor información y, por tanto, mayor inteligibilidad del mensaje. Y viceversa: a mayor información y mayor complejidad, disminuye la inteligibilidad.

Es así posible, según Janiszewski (Moles y Janiszewski, 1.990), medir la complejidad, medida que habría de realizarse en función de la cantidad de información que proporcione la imagen. Para simplificar la tarea, considera que es válido construir una escala empírica de comparación por grados en la que aparezcan clasificadas varias imágenes-tipo en siete o nueve grupos.

Weill-Fassina (1.988) considera tres tipos de complejidad en su análisis de los esquemas técnicos:

- la complejidad *figural* de la representación del propio grafismo,
- la complejidad *cognitiva* ligada a la estructuración del contenido y a las representaciones funcionales subyacentes (esquemas requeridos para estructurar el gráfico) y
- complejidad *operatoria* referida a la acción final de ejecutar una tarea con la guía gráfica (transformaciones que el operador debe realizar para resolver el problema).

Feschotte y Moles (1.991) consideran que los criterios de Weill-Fassina para medir la complejidad de los esquemas técnicos son aceptables y válidos de forma general. Tales criterios son (p. 99):

- Criterios de legibilidad (con origen en la psicología de la forma):
    - similaridad de elementos complementarios o con igual función,
    - homogeneidad para obtener una buena composición formal (disposición, distancias,...),
        - proximidad de los diferentes elementos,
        - proximidad relativa de los mismos, y
        - número de codos, cruces, simetrías,...
- Criterios de complejidad (correlacionados con los anteriores):
    - probabilidad de aparición de los elementos,
    - nº de elementos y
    - ruidos (elementos no pertinentes, perturbadores).

Por último, recogemos la idea de Moles (1.990, 160) quien afirma que en la mayor parte de las situaciones la medida de la complejidad es intuitiva y basada en referencias empíricas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.2.3. Normalización.

Otra característica de las imágenes es su grado de normalización o normatividad. "Por necesidades de eficacia y de simplificación -afirman Feschote y Moles-, el mensaje ha sido codificado en un lenguaje gráfico que no habla sólo a algunos, sino que pretende ser objeto de una *convención universal*, y esto es lo que la *normalización internacional* ha deseado efectuar [...] de modo que quienes actúan en el proceso de comunicación, independientemente de su lengua materna, se comprendan con todo rigor y sin ambigüedad" (1.991, 105).

Janiszewski (Moles y Janiszewski, 1.990, 42) la define como la obligación de construir imágenes haciendo uso de los símbolos gráficos de un repertorio definido previamente, es decir, sujetándose a unas normas que condicionan la sintaxis del mensaje. Así, el "índice de normalidad" de cualquier diseño es el reflejo estadístico de "las diferencias comprobadas entre el diseño tal como ha sido realizado y la norma de estricto respeto a la sintaxis gráfica impuesta por el sistema normalizado de comunicación".

Para medir el índice de normalidad será suficiente a su juicio una escala de cuatro grados que valore la conformidad del diseño con la convención explícita: nula, aproximada, respetada o total.

Las reglas surgidas de la normalización deben respetar, en opinión de Feschotte y Moles (1.991, 112) 5 principios básicos:

- no ambigüedad: no debe poder ser mal interpretado;
- coherencia: grafismo distinto de cualquier otro grafismo;
- identificación: tiene que poder ser leído con seguridad;
- internacionalismo: ha de leerse independientemente de las lenguas;
- simplicidad: ha de ser de fácil percepción y memorización.

La normalización se convierte así en una especie de "ortografía del diseño" que reduce las variaciones espontáneas posibles de una representación a un modelo único que sea inteligible universalmente. Un ejemplo de ello es un esquema de un circuito eléctrico (Moles y Janiszewski, 1.990, 52).

La normatividad condiciona la lectura de la imagen, que se efectuará "según una trayectoria de movimiento de los ojos definible y jerarquizable; en otras palabras, existe una forma de leer un esquema que es la forma `económica´ en el sentido del *coste cognoscitivo* o del esfuerzo intelectual" (Moles y Janiszewski, 1.990, 161).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.2.4. Universalidad.

Este rasgo fenomenológico de las imágenes consiste, según definición de Janiszewski (Moles y Janiszewski, 1.990, 42), en la "apreciación de la inteligibilidad intuitiva en públicos cada vez más amplios y diversos". No hay convenciones previas, sino un alto grado de difusión de la imagen que la hace reconocible por muchas personas de diferentes territorios y culturas.

Lo poseen ciertos signos, figuras e imágenes que adquieren un carácter intemporal gracias a la institucionalización o al arraigo espontáneo en grandes grupos sociales. Es el caso de la cruz como símbolo del cristianismo, del corazón como símbolo del amor, ciertos gestos de la comunicación no verbal como pueda ser el signo de victoria, o el caso de logotipos de productos comerciales conocidos por muchos seres humanos, como el de la Coca-Cola.

2.2.5. Historicidad.

Es el valor documental, cultural y sociológico de ciertas imágenes (Moles, 1.972a, 1.975; Moles y Janiszewski, 1.990). Esta dimensión subraya el valor que una imagen puede poseer como documento histórico, independientemente de su calidad. Puede darse el caso de determinadas fotografías o imágenes videográficas que no destacan por su calidad, pero son de enorme importancia por recoger un instante histórico (un atentado, un cataclismo,...).

No obstante, la historicidad no es un criterio universal, pues un acontecimiento histórico en determinado contexto puede no serlo tanto en otro. Viene fácilmente a la memoria el ejemplo de las imágenes tomadas por un videoaficionado en Pozoblanco recogiendo la cogida que costó la vida al diestro Paquirri, con importante valor documental en España pero seguramente ninguno en Mozambique, póngase por caso.

2.2.6. Connotación o Estética / Denotación.

El signo icónico presenta por un lado un aspecto semántico (denotación) y por otro un aspecto estético (connotación). Mientras el aspecto semántico hace referencia al significado, al contenido informativo de un conjunto de elementos con sentido, el aspecto estético se sitúa en el campo de la libertad y las posibilidades de variación que ofrece un mensaje con significado, es un valor dirigido fundamentalmente a la sensibilidad sensitiva del espectador (Moles y Janiszewski, 1.990).

Si en el nivel denotativo "el observador puede enumerar y describir cada uno de los elementos que componen la imagen sin incorporar ninguna proyección valorativa de la misma", ajustándose a la literalidad de lo que se

UNIVERSIDAD DE MURCIA

percibe, en el nivel connotativo "el observador interpreta los elementos leídos en el nivel anterior" dado que "una misma imagen puede tener muchos sentidos". En esta interpretación simbólica juegan un importante papel la experiencia previa y la edad de cada sujeto, pues "hasta los últimos años del estadio de las operaciones concretas (11-12 años aproximadamente) hay una sujeción a la literalidad de la imagen, mientras que en el estadio de las operaciones formales (a partir de los 12 años, aproximadamente) se logra un nivel de análisis abstracto y simbólico" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 62-65).

Para Zunzunegui (1.984, 110) la denotación significa que "en base a una correlación codificadora dada, a un significante (a unos elementos en el plano expresivo) le corresponde de forma unívoca y directa un significado (o una porción pertinente del contenido)" mientras que la connotación significa que "el significante se presenta formado por otro sistema de significación (que incluye a su vez el plano expresivo y un plano del contenido)".

Barthes (1.964) realiza un análisis estructural de la imagen publicitaria que le permite diferenciar dos tipos de mensajes icónicos: a) el mensaje literal o denotativo y b) el mensaje simbólico, cultural o connotativo, lo que significa la posibilidad de interpretar lo que la imagen representa de modo objetivo (mensaje literal) y además lo que la imagen sugiere o evoca (mensaje simbólico). Afirma que esta distinción es similar al binomio significante y significado del signo lingüístico. Por otra parte Barthes (1.970) recoge varios procedimientos de connotación fotográfica, medio que suele ser considerado de forma habitual con un carácter netamente denotativo y representativo de la realidad tal como es. Estos métodos de connotación son: trucaje, pose, objetos, fotogenia, esteticismo, articulación y sintaxis (los veremos con más detenimiento en el apartado 2.5.4 centrado en el análisis de la imagen fotográfica). Para Barthes la connotación tiene un carácter histórico, pues se produce en unas circunstancias concretas que influyen en los significados connotativos y su modo de representarlos.

En esta misma línea podemos situar la conceptualización de Moles cuando hace referencia a la información semántica y estética de los mensajes. En su análisis estructural de la percepción Moles (1.972a, 189 y ss.) hace referencia al aspecto semántico y por otra parte al aspecto estético. Siguiendo idéntica conceptualización Isidori (1.972) afirma que es más riguroso el empleo de otra terminología, por lo que hace referencia al aspecto semántico y al aspecto ecto-semántico.

El aspecto semántico corresponde a un tipo de información utilitaria y lógica, estructurada, con significación, que prepara para la decisión y la acción, es decir, prepara una reacción externa del sujeto receptor; es lo denotativo, lo explícito, lo que el mensaje expresa de forma evidente. Algunos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ejemplos de mensajes esencialmente semánticos son una orden militar, un esquema de conexiones eléctricas, un mensaje en clave, las instrucciones para caso de incendio, manuales técnicos, partituras musicales,...

Por el contrario el ámbito estético es de la información que no se puede traducir porque sus símbolos responden a una lógica universal común a todos los lenguajes. Determina los estados interiores pero no tiene un carácter utilitario, es lo connotativo, el halo afectivo o poético del mensaje.

En los mensajes pictóricos la información semántica queda cifrada en las formas elementales con sus formas y colores, los objetos reconocibles, las uniones funcionales de los objetos representados, la perspectiva y las leyes de lógica universal. Por el contrario la información estética se integra de las leyes de armonía de los colores, el estilo formal, los valores dominantes y los contrastes.

La existencia de un mensaje semántico nos permite construir una retórica de la imagen considerando ésta como un discurso icónico con elementos significantes y una sintaxis que los combina. Estas reglas de combinación de la retórica visual son, por ejemplo (Moles, 1.972b; 68-69) la enunciación, la yuxtaposición, el contraste, el comentario, la variación, la valoración, la repetición, etc. Tomando esta idea como base es posible construir una *matriz de traducción icónica* (Moles, 1.972b, Moles y Janiszewski, 1.990) en la cual se establece un juego de correspondencias entre las funciones de las imágenes y las funciones lingüísticas de las palabras. En el ámbito de la comunicación gráfica se aplican especialmente al análisis de mensajes cortos (mensajes con tiempo de exposición muy limitado, como pueden ser los carteles o los anuncios publicitarios en televisión).

También Thibault-Laulan (1.972) afirma que la significación de la imagen es doble: el significante denotativo que nos aporta la información semántica y el significante connotativo que nos aporta la información estética, coincidiendo con los anteriores autores. Para abordar el estudio de la imagen deberemos, pues, analizar el sentido literal inmediatamente percibido (denotación) y el sentido connotativo ligado a la personalidad del lector, a su sensibilidad y su afectividad así como a su experiencia pasada, su ambiente social y su cultura. Este segundo aspecto es, en opinión de la autora, el que realmente dificulta el análisis sistemático de las imágenes.

Kientz (1.974) toma como referencia el estudio de Barthes y considera los aspectos denotativo y connotativo como variables que en diferente medida integran cualquier discurso icónico ya no únicamente publicitario. Así, mientras los mensajes científicos muestran un claro predominio semántico los mensajes artísticos tienen un marcado predominio estético. Cuando no se produce este margen de libertad para la codificación-descodificación, estamos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ante un mensaje semántico puro que no admite interpretaciones, como es el caso de los discursos matemáticos cuya significación es única y no admiten interpretaciones.

Se configura de este modo el mensaje semántico como aquél que "asegura la eficacia de la comunicación reduciendo al máximo cualquier peligro de interpretación errónea" (p. 36), mientras que el mensaje estético es personal, libre: "en los sistemas pansémicos (música, pintura no figurativa) en los cuales los signos utilizados (sonidos, colores, etc.) no tienen una significación precisa y pueden combinarse muy libremente, es donde se encuentran los mensajes de claro predominio estético. La música, la imagen no figurativa, se prestan a múltiples interpretaciones. En cierto sentido son unos lenguajes desprovistos de significación, por lo menos sin significación exacta" (p. 37).

La precisión que hace este autor con respecto a la imagen no figurativa creemos que es algo confusa. Aunque la iconicidad de la imagen es mayor en una pintura figurativa que en una abstracta, el valor estético del mensaje puede ser encontrado en ambas. La imagen es en sí misma un tipo de mensaje que da lugar a interpretaciones y connotaciones, ya sea figurativa o no, lo que no obsta para la posibilidad de establecer una escala en la que representar la dimensión semántica de un código rígido en oposición a la estética (código flexible) y poder situar en ella cualquier mensaje, desde el semántico puro hasta el estético puro pasando por todas las posibles combinaciones. Suponemos entonces que Kientz (1.974) sitúa la imagen abstracta en el extremo de la estética y la imagen figurativa en una posición más intermedia entre la semántica y la estética.

Thibault-Laulan (1.972) considera la interpretación de la connotación como un aspecto básico de la lectura de los mensajes visuales, siendo una variable directamente ligada a la cultura y los modos de vida de los receptores. Por ello la publicidad ha de adecuarse al contexto de recepción para ser eficaz. En el proceso de comunicación visual "es necesario que el emisor y el receptor coincidan en el fondo cultural, que se refieran a una memoria común. En función de la mayor o menor zona de interferencia, la comunicación será más o menos satisfactoria" (p. 41).

En la misma línea Isidori (1.972, 129) postula que "no hay percepción puramente semántica de un mensaje visual elaborado. Ello representaría una ejecución rara, incluso imposible, inútil y banal". Por ello es necesario medir ambos aspectos (semántico y ecto-semántico) del contenido global de un mensaje visual funcional.

Retomando la teoría de Goodman (1.978) sobre los sistemas simbólicos, se interpretan la denotación y la expresión como características propias de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ellos. Así, algunos sistemas simbólicos se caracterizan por ser denotativos, como el código Morse o la numeración, mientras que otros enfatizan la expresividad, tal y como ocurre en diferentes manifestaciones del arte. En un tercer caso se encuentran los sistemas simbólicos en los que el grado de denotación o expresividad es variable, tal y como sucede con el lenguaje verbal o las ilustraciones. A mayor expresividad, mayor número de niveles de significados, mayor ambigüedad.

Janiszewski (Moles y Janiszewski, 1.990, 46) describe la bipolaridad connotación/denotación con estas palabras: "El carácter semántico o denotativo remite a lo que dice (o muestra) una imagen, lo que objetivamente puede ser visto y puede ser traducido sin pérdidas a otro lenguaje cuando se intenta describirla en palabras. El aspecto estético o connotativo está relacionado, por el contrario, con todos los demás valores, con todos los sentimientos que, más o menos conscientemente, se descubren en una imagen".

Para Taddei (1.976a, 85) el signo, sea cual sea el tipo de signo de que se trate (tanto una fotografía documental como una obra de arte), "es *siempre* expresión y no sólo representación". En la misma línea Busquets (1.977) afirma que el signo icónico tiene la doble función de representar y expresar, funcionalidad de la que se derivan dos niveles de significación: denotativo y connotativo. La denotación cumple una función meramente referencial, informan, manifiestan el objeto representado, mientras que los aspectos connotativos son de tipo expresivo, muestran la existencia del autor y su modo de comunicar.

Eco (1.977, 111) señala que la connotación "se establece parasitariamente a partir de un código precedente y no puede transmitirse antes de que se haya denotado el significado primario". La connotación para este autor responde a convenciones, al igual que la denotación (véase el apartado 3.1 en el que revisamos el concepto de signo icónico de Eco), y una vez establecida la convención que define la connotación del signo sus características son tan estables como las de la denotación.

Para Pérez Tornero (1.982, 69) no es válido admitir el paso obligatorio por la denotación para llegar a la connotación, sino que por el contrario "es mucho más fácil entender que diversos procesos de significación pueden originar semiosis alternativas -o sea, distintas relaciones significante/ significado". Precisa no obstante que en ocasiones "hay significaciones privilegiadas -justamente las que se llaman denotadas-. Pero tales significaciones no son estables de una vez por todas sino que dependen de las diferentes situaciones de comunicación que llegan a establecer una específica confluencia de entidades que polarizan el sentido en la que siempre alguna resulta dominante: esta entidad dominante se encargaría de la denotación".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

González Requena (1.989) analiza la connotación en los mensajes integrados por discurso verbal e icónico. Afirma este autor que en la articulación discursiva de la imagen (ya sea fotográfica, fílmica o electrónica) integrada en un espacio estructurado en el plano verbal "resultará siempre más fácil introducir niveles de adjetivación connotativa implícitos a través de la imagen que de la palabra".

Santos Guerra (1.991, 18) plantea un listado de características de lo denotativo y lo connotativo en la lectura de imágenes, listado que aparece reproducido íntegramente a la izquierda de estas líneas.

DENOTACIÓN	CONNOTACIÓN
objetiva	subjetiva
convergente	divergente
literal	arbitraria
informativa	interpretativa
patente	latente
obvia	obtusa
explícita	implícita
visible	oculta
práctica	mítica
superficial	de fondo
cerrada	abierta
cognoscitiva	emotiva
fática	persuasiva
lógica	psicológica
acción lógica	contemplación
primaria	secundaria
querida por el emisor	querida por el receptor
representación	evocación
clara	desvaida
concreta	abstracta
dicho	sugerida
simple	compleja
codificado	libre
se ve con los ojos	no se ve con los ojos
monosémica	polisémica

Tabla 2.3: Denotación y connotación.

En su investigación con una muestra de escolares de entre 12 y 14 años construye una batería de imágenes en la que una misma imagen aparece repetida cuatro veces (sin texto, con la palabra que designa el árbol y las dos últimas con sendos conceptos abstractos de sentidos contrarios, positivo y negativo). Persigue analizar las connotaciones de las imágenes y de qué modo aparecen condicionadas por el lenguaje. La consigna de la tarea es simple: comenta esta imagen.

El análisis de resultados indica que la palabra condiciona las connotaciones que los niños asocian a la imagen que se les muestra, pues las interpretaciones son distintas en las cuatro situaciones. Extrae igualmente la conclusión de que el contenido de las descripciones infantiles está muy marcado por referencias vitales personales pero a la vez mantenían una manera muy similar de contestas, tanto en lo referente a la temática (contenido y enfoque) como en lo concerniente a los aspectos formales. Todo ello nos indica que los significados connotativos han de ser relacionados tanto con las experiencias individuales como con el contexto cultural general.

Por último, es importante mencionar que para medir la connotación pueden ser utilizados dos métodos (Isidori, 1.972; Moles y Janiszewski, 1.990): la "constelación de atributos" de Moles y el "diferencial semántico" de Osgood.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Ambos presentan la posibilidad de visualizar sus resultados a través de representaciones gráficas.

En la *constelación de atributos* de Moles se sitúa el estímulo enjuiciado en el centro y alrededor se le unen con líneas rectas los valores connotativos que ha provocado espontáneamente en un grupo de personas, siendo la longitud de tales líneas una representación de la frecuencia de aparición del valor asociado.

En el *diferencial semántico* se presentan parejas de valores opuestos entre los cuales los sujetos han de situar al estímulo en cuestión; uniendo los puntos resulta una línea quebrada, que puede ser la media de las opiniones de varias personas agrupables en función de diversas variables. Esta representación gráfica permite una fácil comparación visual de las connotaciones que el estímulo presenta para diferentes grupos sociales. Nos detendremos a analizarlo más ampliamente en el capítulo 7.

2.2.7. Fascinación.

Es la capacidad de retención de la mirada y de seducción que poseen ciertas imágenes, provocando una atención sostenida. "Puede ir desde la simple atracción hasta el más perfecto hechizo, pasando por la seducción y el encanto" (Moles y Janiszewski, 1.990, 47).

Esta "captura que la imagen efectúa del ojo del espectador" cuya mirada es retenida es producida por numerosas y muy diversas causas que Janiszewski resume en las siguientes (p. 60 y ss.).

A) Factores del juego intelectual.
1- Regularidad geométrica. Puede aparecer ligado a los contrastes de colores.
2- Juego de precisión y previsión (en imágenes que presentan un efecto óptico de una serie regular).
3- Error flagrante (percibido a simple vista pero cuya realización perfecta hace que se imponga en la conciencia).
4- Vértigo (el mejor ejemplo: la espiral).
5- Efecto visual imposible pero engañoso: error lógico. (Los increíbles dibujos de Escher ejemplifican a la perfección este factor de fascinación).
6- Imagen geométrica imposible.
7- Atracción de lo insólito.
8- Figuras ambiguas.
9- Figura compuesta y arcimbóldica (la suma de objetos que forma a su vez otro objeto).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

10- Serie lógica aparentemente infinita: una imagen que contiene a su propia imagen y así sucesivamente.
11- Simetría.
12- Laberinto.
13- Un trazo indefinido cuyos pliegues conforman una figura.
14- La perfección absoluta en la realización de una imagen.

B) Factores relacionados con tendencias humanas.
1- Texturas y objetos que provocan el contacto sensorial y sensual.
2- Momentos raros y desagradables cuya contemplación es fruto del sadomasoquismo inherente al hombre.
3- Imágenes de gran erotismo.
4- Imágenes que atraen por su belleza.

2.2.8. Pregnancia o Laconismo.

Esta es otra característica del lenguaje icónico que hace que las imágenes sean difícilmente equiparables a los textos verbales. Hace referencia a la transmisión inmediata de información gracias a la posibilidad de hacer una primera lectura general que puede ser equivalente a la percepción global de la forma (denominada *gestalt* en la Teoría de la Forma, corriente psicológica que fue revisada en el capítulo 1 y en la cual nace este concepto a partir de los estudios de Wertheimer).

Frente a la lectura forzosamente lineal y mediata de un texto o discurso verbal, un dibujo, "si está bien hecho, transmite la parte esencial de su mensaje casi instantáneamente, en un sólo instante de percepción" (Feschotte y Moles, 1.991, 87). Es una cualidad de las formas que les permite imponerse en la mente de quien las ve. Definida por Moles "la pregnancia de una forma es la dictadura con que esta forma se impone en el espíritu ejercida sobre el movimiento de los ojos". Considera además el autor que "la organización de este movimiento para aglomerar las partes en un todo, es el verdadero secreto de la percepción, ya que ésta es la operación -una operación intelectual- que transforma la sensación en mensaje" (Moles y Janiszewski, 1.990, 17).

Los factores que aparecen relacionados con la fuerza perceptiva de una forma son (Moles y Janiszewski, 1.990, 161):
- contraste con el fondo,
- nitidez de los contornos,
- simplicidad relativa,
- simetría y redundancias,
- jerarquización de sus partes, y
- el espesor del trazo en las imágenes en blanco y negro.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.2.9. Originalidad.

Aparici y García-Matilla (1.989) recogen esta característica como rasgo opuesto al estereotipo. Para estos autores un estereotipo significa una concepción simplificada de la realidad que es aceptada por un grupo social sin plantearse ninguna cuestión o reflexión al respecto. Así, hablar de una imagen estereotipada significa hablar de una imagen que traduce determinados valores sociales comúnmente aceptados en la organización social a la que se destina la imagen.

En contraposición a la imagen estereotipada, la originalidad significa presentar "una imagen que escape a la estandarización", lo que "no significa necesariamente ofrecer un mensaje abstracto". En esta línea se considera una imagen original "no sólo por la forma de representar la realidad, sino porque al mismo tiempo presenta un planteamiento estético nuevo y ofrece claves para entender la realidad desde otra perspectiva" (p. 62).

Moles (1.972a) afirma que la originalidad estriba en la improbabilidad: "la información o la originalidad está en función de la improbabilidad del mensaje recibido" (p. 43). Y tal improbabilidad es posible medirla mediante el cálculo de la excitación física en su recepción, para lo cual es posible utilizar una fórmula logarítmica que parte de las teorías de Fechner y muy similar a la fórmula de Boltzmann que en estadística termodinámica define la entropía. Siendo H la información e I su improbabilidad, H= K log I. Dado que la probabilidad de ocurrencia (w) es inversa a la improbabilidad (I):

H= -K log w, siendo w= nº casos favorables / nº de casos posibles,

(y entendiendo como casos favorables las configuraciones iguales a la considerada). Por otra parte, para medir la entropía (E) o tasa de desorden de un fenómeno Boltzmann propone la fórmula E= K log w.

En el caso de los fenómenos equiprobables (en las que la respuesta sólo tiene dos posibilidades), la fórmula para calcular la originalidad, la medida de la información, se transforma en H= K log 2= $-\log_2$ w. Diremos así que "la cantidad de información transmitida por un mensaje es el logaritmo binario del número de elementos susceptibles de definir el mensaje sin ambigüedad" (p. 44).

La originalidad se relaciona con la redundancia de forma inversamente proporcional: a menor redundancia, mayor originalidad. Moles (1.972a, 93; 1.975, 141) representa gráficamente esta relación. Véase la figura 2.6.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

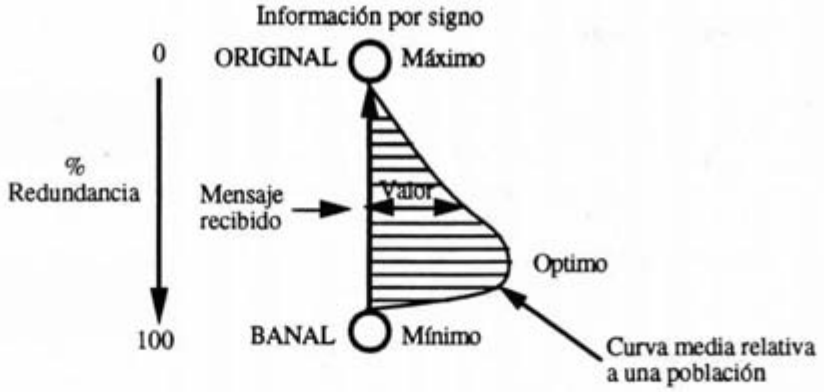


Figura 2.6: Medida de la redundancia.

Richaudeau (1.981) también recoge este concepto de originalidad en relación con el de redundancia y ambos como índices de medida de la densidad de información (del lenguaje verbal, en este caso). Es la densidad de información una característica objetiva de los mensajes que pone en relación la cantidad de información significativa (necesaria para la inteligibilidad) y el total de informaciones de un mensaje verbal considerando cada palabra como información. Si los telegramas son muy densos, el lenguaje ordinario lo es menos pues contiene redundancia para asegurar la transmisión, para eliminar la ambigüedad. Como ya hemos visto, a menor redundancia, mayor originalidad. Finalmente afirma que la redundancia óptima es particular para cada medio de comuninicación y para cada público, no se puede establecer una norma general aplicable a todas las situaciones comunicativas.

2.2.10. Polisemia.

La ambigüedad de la interpretación de una imagen puede ser muy reducida, como en el caso de los esquemas técnicos, o muy rica en significaciones, tal y como ocurre con el arte abstracto, pero "toda imagen es polisémica, implica de forma subyacente al significante una cadena flotante de significados en la cual el lector puede elegir algunos e ignorar los otros" (Barthes, 1.964, 44). La imprecisión y ambigüedad de las imágenes es también un recurso a utilizar con intencionalidad. "La interpretación de una imagen puede legítimamente ser arbitraria, y dependiendo de la fantasía del espectador convendrá, para garantizar un mínimo de comunicación, sugerirle que encuentre significaciones `objetivas´ admitidas por otros espectadores" (Beville, 1.977, 15). Continúa el autor afirmando que "el modo en que las imágenes ambiguas han de ser empleadas es muy variable, está en función de la imaginación, de la reflexión del usuario".

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

También en opinión de Moles, la polisemia puede llegar a ser un objetivo buscado por el autor: "Estas imágenes, ambiguas en su forma o en sus connotaciones, utilizan el procedimiento retórico de la *anfibología* y, a menudo, simplemente el *equívoco* como artificio `económico´ para llevar desde la memoria cultural hasta el campo de la conciencia dos significados que son igualmente válidos" (Moles y Janiszewski, 1.990, 161).

Y la ambigüedad es una de las principales características del arte abstracto: no remite a una realidad del mundo exterior, lo que nos permite realizar nuestras propias interpretaciones que pueden coincidir o no con la del autor. En algunos casos el título puede ser una buena referencia para acotar el campo de significaciones posibles (Beville, 1.977).

Precisamente por su ambigüedad y su posibilidad de diversas interpretaciones Beville (1.977, 19) resta importancia a la colocación de un cuadro abstracto considerando que "o bien se trata de una composición simétrica y entonces poco importa su posición, o bien se trata de una composición disimétrica, y entonces habrá que elegir su posición. A veces coincidirán el creador y el aficionado iluminado, otras veces hay divergencias entre las personas, hay una incertidumbre". En los casos de ambigüedad de la forma, "la buena forma no es necesariamente la forma común" en sentido estadístico, es decir, la forma más corriente. "Se afirma que `las buenas formas son aquéllas de las personas de buen sentido, normales; son precisas y se parecen a la realidad´. Fundar un juicio de valor sobre la media es condenar la originalidad necesaria a la creación" (p. 31).

Un autor que en cierto modo se desvía de la ortodoxia general y sorprende con su concepción a este respecto es Jacquinot (1.988), para quien la imagen es polisémica en igual medida que una palabra para un lector que la desconoce: "la mayor parte de las imágenes no son más polisémicas que puedan serlo las palabras" (p. 606). Precisa que la imagen es sin duda polisémica cuando es no figurativa, aunque más que de polisemia (término que denota una duda entre varias significaciones precisas) ha de hablarse de *pansemia*, es decir, un número indeterminado de campos semánticos.

Es una dimensión especialmente significativa en el ámbito de los manuales escolares, pues las imágenes didácticas han de tender a la monosemia para facilitar el aprendizaje. La polisemia introduce un factor de dificultad añadida que no es deseable desde un punto de vista de búsqueda de la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es además un factor en estrecha vinculación con la relación establecida entre texto e imagen. Así, la imagen puede aparecer acompañada de una leyenda o un pie que delimiten su significado (Richaudeau, 1.981; Hartley, 1.986). O puede ocurrir que la imagen sea un elemento complementario del

UNIVERSIDAD DE MURCIA

texto-guía del discurso, con lo que su importancia se ve reducida y es menor la probalidad de polisemia, ya que previamente con el texto se ha delimitado el campo de significaciones posibles, aspecto que comentaremos a continuación más extensamente.

El contexto de la imagen, por tanto, puede reducir la polisemia de la imagen y anclar su significado. Thibault-Laulan (1.973, 25-30) hace referencia a tres tipos de contexto en el caso de las imágenes secuenciales:

- Primer tipo de contexto: la imagen asociada a elementos distintos de sí misma componiendo un mensaje audio-visual o escripto-visual. En este último caso es de gran importancia la disposición tipográfica.
- Segundo tipo de contexto: la imagen asociada al factor espacio-temporal. Incluye a su vez dos tipos: las imágenes en serie que podemos leer horizontalmente e incluso volver atrás, lo que favorece las comparaciones y las oposiciones (un libro, un album, un catálogo, fotonovelas) y por otra parte las imágenes en sucesión del cine, la televisión o una proyección de diapositivas, casos en los que la cadencia de la sucesión impone el ritmo del espectador que las lee longitudinalmente.
- Tercer tipo de contexto: el grupo testimonio. Afirma la autora que es imposible encontrar una imagen que sea pura denotación, y siempre es el observador mediante su interpretación el que acota el significado. En el apartado 2.3 de este capítulo volveremos a recoger este tema de gran importancia en el análisis de imágenes.

2.2.11. Relación con el texto.

Considera Moles que la pertinencia de la imagen con relación al texto es una noción muy empírica, por lo que las escalas de valoración de la misma son muy arbitrarias (Moles y Janiszewski, 1.990, 161). En cualquier caso, más que hablar de "pertinencia" de la imagen, excesivamente sujeta al subjetivismo en la valoración, podemos hacer referencia a la relación establecida entre el texto y la imagen, es decir, si ambos son elementos complementarios que aparecen coordinados en una estructura coherente o, si por el contrario, uno de ellos ejerce una primacía sobre el otro que entonces se ve convertido en un elemento secundario y dependiente. Haremos de nuevo mención de estos aspectos al tratar el tema de la compaginación en el apartado dedicado al grafismo (capítulo 3).

Podemos igualmente citar a este respecto la categorización llevada a cabo por Barthes (1.964) y que posteriormente es recogida por Rodríguez Diéguez (1.977, 1.988b) y Aparici y García-Matilla (1.989). Barthes analiza la imagen publicitaria y acerca del mensaje lingüístico considera que tiene dos funciones con respecto al doble mensaje icónico (denotativo y connotativo): estas funciones son de anclaje o de relevo. Dado que la imagen es por su propia

UNIVERSIDAD DE MURCIA

naturaleza polisémica, la función de anclaje del texto acota y define el significado de la imagen seleccionándolo de entre todo el conjunto de significados posibles de la misma; esta función es la más frecuente en la imagen de prensa y en la publicitaria. Por otra parte, la función de relevo es más rara y aparece sobretodo en el dibujo humorístico y el cómic, modelos de comunicación en los que la palabra y la imagen se complementan; significa que el texto no es simplemente nominativo sino que comporta significaciones propias que no es posible encontrar en la imagen.

Rodríguez Diéguez en su análisis de historietas considera el texto de relevo como aquél que tiene una función complementaria de la imagen, ya sea de modificar el tiempo en la sucesión narrativa del relato, poner en relación una viñeta con otra o presentando los diálogos. La necesidad de recurrir al texto de relevo viene dada fundamentalmente por un cambio en el tiempo, una transición de carácter cronológico. Por el contrario los textos de anclaje serían aquéllos que se limitan a reforzar el sentido de una imagen con riesgo de polisemia, contribuyendo a unificar las posibles interpretaciones de la misma en un sentido único. Reducen la indeterminación informativa, la sorpresa causada, por ejemplo, por un cambio de escenario. Ambos tipos son textos de transferencia que sirven a la integración de lo verbal y lo icónico en el tebeo.

Aparici y García-Matilla extrapolan estos conceptos y los aplican al análisis general de imágenes, afirmando que "una de las formas de darle un sentido unívoco a la imagen es incorporarle una leyenda o un texto" (1.989, 69), teniendo el texto tres posibles funciones: de anclaje, de relevo o de ofrecer un significado diferente al que ofrece la imagen. La función de anclaje se produce cuando "una leyenda o un texto dirige, de alguna manera, al lector a descodificar el mensaje de acuerdo al sentido que se había elegido con antelación, es decir, ayuda a dirigir la percepción así como a identificar el objeto representado" (p. 71), el texto delimita el significado de la imagen y reduce la posibilidad de polisemia. La función de relevo tiene lugar cuando "la imagen y la palabra se complementan conformando un todo. [...] La relación entre imagen y texto es dinámica y se articula en función de la historia que se narra".

Todos los autores mencionados utilizan estos conceptos considerando siempre la imagen como elemento básico y analizando los textos que las acompañan, modelo derivado de su origen en el análisis de la publicidad o de los cómics que son ambos un tipo de mensaje bimedia en el que las imágenes son primordiales. En la construcción del instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI) que veremos con detalle más adelante, hemos utilizado los conceptos de función de anclaje y relevo en un sentido algo diferente, pues en los manuales escolares la imagen juega un papel relevante pero siempre supeditada al desarrollo y continuidad del texto. En estos libros la imagen suele

UNIVERSIDAD DE MURCIA

construirse en función del mensaje verbal, con lo que su importancia a menudo se ve reducida.

Esta idea se vislumbra en Beltrán de Tena (1.983, 209-210), quien afirma al respecto que "se suele considerar que lo icónico, en cuanto refuerza la significación del mensaje por medio de una redundancia usualmente aceptada, constituye un elemento de clarificación general del significado del mensaje", afirmación que en el caso de los textos escolares resulta cierta teniendo además en cuenta que "normalmente, el libro de texto se elabora en primer lugar de modo puramente verbal, y sólo después se integran en él los componentes icónicos - las ilustraciones, un término suficientemente expresivo de su sentido marginal o complementario-". Considerando, por tanto, que la primacía es asumida por el texto, en lugar de referirnos a la función del texto con respecto a la imagen hablaremos de la función de la imagen con respecto al texto, pero lo veremos más adelante en la segunda parte del informe.

Otra función del texto es la de determinar si la imagen ha de ser percibida de forma global o restringida (Leclerq, 1.990). Es el texto el que nos ayuda a comprender qué elementos de la imagen son los relevantes en relación a la función que cumple la imagen en el contexto concreto en el que está siendo empleada. Esta función del texto contribuye a reducir, como hemos recalcado anteriormente, la polisemia de las imágenes. Retomaremos estos conceptos al analizar la comunicación gráfica en el punto 2.3.2.

De forma general Leclerq señala que para responder a la cuestión de qué aportan las imágenes al texto hemos de considerar los siguientes aspectos:

1. El tipo de imagen:
   - Grado de iconicidad.
   - Su origen.
   - Aspectos materiales.
2. Utilización de la imagen:
   - Grado de concordancia con el texto.
   - Interés suscitado sobre la propia imagen.
3. El tipo de texto:
   - Soporte (escrito, oral, proyectado).
   - Estructura (desde el texto narrativo hasta una lista de palabras).
4. El objeto de la medida del impacto:
   - Grado de atracción de la atención sobre el texto.
   - Guía de la atención sobre el texto.
   - Placer que produce.
   - Grado de facilitación de la comprensión del texto.
   - Incremento en la memoria de los elementos del texto.
   - Redundancia informativa.
5. El tipo de público.
   - Edad.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Cultura visual (alfabetismo icónico).
- Competencia lectora.

6. La situación:
   - El tipo de documento (principalmente educativo o recreativo).
   - El lugar (referencia del contenido del documento al propio lugar en el que se lee: normas de evacuación de un hotel, por ejemplo).

Al referirnos a la relación de la imagen y el texto no hemos de restringir el significado del texto al contenido narrativo. Los pies de las ilustraciones son un elemento de gran importancia (Richaudeau, 1.981; Hartley, 1.986; Misanchuk, 1.992). En prensa es significativa la aparición de pies de foto aunque con muy distinta funcionalidad. Martin (1.987, 45-46) distinque las siguientes relaciones entre el pie y la imagen en la prensa en una clasificación que él mismo juzga críticamente por su excesivo subjetivismo:

- la imagen (estética) parece inútil, el texto lo dice todo,
- el texto aporta información y la imagen la confirma (redundancia),
- el texto (explicativo, referencial) completa la información que aporta la fotografía,
- texto (papel de relevo) y fotografía (con información global) se completan mutuamente
- no guardan ninguna relación o incluso parecen contradecirse (fotos humorísticas o montajes surrealistas).

2.2.12. Color.

Un elemento clave de las imágenes es, a juicio de todos los autores, el color, ya sea plano o degradado, ya sea denotativo o connotativo, etc. "Todas las industrias gráficas se basan casi exclusivamente en el principio fundamental de la mezcla de colores" (Moles y Janiszewski, 1.990, 101). Pero su estudio se hace más complejo si consideramos, como afirma Arnheim (1.991, 363), que "nadie puede estar seguro de que su vecino vea determinado color exactamente igual que él". A este respecto Mollon (1.991) señala que el 8% de los hombres y el 16% de las mujeres presentan algún tipo de anomalía o deficiencia en la visión del color. Incluso es posible, añade, que algunas mujeres disfruten de dimensiones cromáticas añadidas que no son percibidas por la mayoría de la gente.

Podemos diferenciar unos 150 colores de base, aunque se ha estimado que podemos llegar a discriminar unos 7 millones de colores diferentes. Y aunque no existen palabras para calificarlos todos, en 1.965 el National Bureau of Standards presentó una lista inglesa con 7.500 términos de denominación de colores (Bruce Goldstein, 1.988). Es además un léxico determinado en gran modo por factores extra-lingüísticos y culturales, lo que lo convierte en un dominio vasto y complejo, pleno de matizaciones (Fagot y Mollard-Desfour, 1.993). Este problema de la designación del color aparece técnicamente

UNIVERSIDAD DE MURCIA

resuelto en los sistemas de ordenación de colores que veremos más adelante, pero continúa siendo un tema conflictivo en su uso cotidiano para la generalidad de la población (vv.aa., 1.982).

El color es luz: el arco iris se produce cuando la luz blanca se descompone en las longitudes de onda del espectro cromático al pasar a través de las gotas de agua. La percepción del color se debe básicamente a la actividad de los conos que se localizan en la retina (véase el capítulo 1 dedicado a la percepción), de los que existen tres variedades, cada una de ellas sensible a diferentes longitudes de onda. Es, no obstante, un fenómeno complejo del que Ronchi (tomado de Fabris y Germani, 1.987, 37) afirma:

> "¿Dónde nace el color? El color está únicamente en la psique. Fuera de ella se efectúa: la composición del haz de radiaciones que es un elemento físico medible y representable; la acción de este haz en la retina, que es un fenómeno físico-químico todavía poco conocido; una recepción cerebral, ¡de la que no se sabe nada!, un juicio psicológico que es un completo misterio. Al final de esta larga cadena está el color; al principio, la composición espectral del haz de ondas".

Para clasificar los colores se han concebido varios métodos de los cuales destacamos:

- el sólido de Munsell,
- el triángulo de la CIE,
- las escalas de Fabris y Germani y
- el Planets-Color-System de Albert-Vanel.

Según la conceptuación de Munsell, el color aparece definido por tres parámetros (Fabris y Germani, 1.987; Albert-Vanel, 1.990; Aumont, 1.992):

- su longitud de onda, que define la *tonalidad* o coloración propiamente dicha, es la sensación de color por su variación cualitativa (color rojo, amarillo, azul,...);
- su *saturación* o pureza, de la que depende la intensidad del color (el color rojo puede ser muy puro, de gran intensidad, o mezclarse con el blanco, resultando diferentes tonos de rosa), siendo este rasgo asimilable al aspecto cuantitativo del color; cuando un color tiene la máxima saturación carece totalmente de blanco y de negro; y en tercer lugar,
- su *luminosidad* o claridad entendida como la capacidad que todo color tiene de reflejar la luz blanca que incide sobre él (un rojo muy saturado aparecerá más luminoso y cercano al blanco o menos luminoso, oscuro); para reducir la luminosidad de un color basta con añadirle negro. Si le añadimos gris no sólo variamos la luminosidad sino también su saturación e incluso a veces la tonalidad, caso en el cual se habla de *valor*. Así, entendemos el valor como las variaciones en saturación (en razón de la cantidad de blanco

UNIVERSIDAD DE MURCIA

contenida en el gris) o de luminosidad (condicionada por la cantidad de negro que contiene el gris).

En pintura y artes gráficas la saturación se varía añadiendo blanco a un tono y la luminosidad se varía mediante la adición de negro o gris. Son precisamente estas dos últimas variables, la intensidad cromática o brillo (qué rojo es el más rojo) y la luminosidad (el claro y oscuro, extremo éste visualmente más pesado por contener más negro), las que destaca Albers (1.989) como las dos características más determinantes del color. No obstante este autor señala que "toda composición cromática escapa, por su propia naturaleza, a un registro esquemático equivalente a los de la notación para la música y la coreografía para la danza" (p. 57).

Podríamos añadir una característica más: la modulación (Fabris y Germani, 1.987), entendiendo este rasgo del color como una variación gradual y armónica que lo modifica en su tono y en su intensidad. La modulación es el opuesto de la uniformidad, es la difuminación del color que se asemeja a cómo éste aparece en la naturaleza. En función de la modulación los colores pueden ser clasificados en tintas planas o colores planos cuando su distribución es uniforme y en medias tintas cuando se distribuyen de forma modulada por la superficie, resultando de ello los colores degradados.

El modelo de Munsell, que data de 1.912, es una figura tridimensional que puede ser descrita del siguiente modo: "una especie de esfera en la que cada uno de los tonos corresponde a un plano casi semicircular acoplado al eje vertical del gris. Sobre la circunferencia de la sección horizontal del sólido, el campo de los colores espectrales, los tonos -comprendido el magenta-; está dividido en 10 sectores iguales y cada sector, a su vez, en otros" (Fabris y Germani, 1.987, 60).

Con posterioridad, en el año 1.931, la Commission Internationale de l'Eclairage construyó otro modelo conocido como el triángulo CIE y en el cual aparecen 24 tonos base representados en función de su posición en el espectro electromagnético de luz blanca, es decir, en función de su longitud de onda, de lo que resulta una curva con forma casi de triángulo equilátero. Eligieron como colores primarios el rojo, el verde y el azul-violeta. Los colores de este triángulo "se clasifican como colores luz, en cuanto se usa la correspondiente longitud de onda como criterio discriminador" (Fabris y Germani, 1.987, 65).

Partiendo del concepto de modulación del color como cualquier variación del mismo, ya sea en su tono, su saturación o su luminosidad, Fabris y Germani lo analizan en función de escalas, entendiendo éstas como sucesiones de intervalos regulares y continuos de la modulación. Encontramos así escalas *acromáticas* (la escala de grises: colores blanco, negro y gris) y escalas

UNIVERSIDAD DE MURCIA

cromáticas, agrupándose en esta última categoría las escalas monocromas (afectan a un solo tono) y las policromas (referidas a varios tonos). La modulación de la saturación se consigue con las mezclas de colores base y blanco, la modulación de la luminosidad es la escala del negro, y la modulación del valor se produce cuando a un tono se le añade gris (mezcla de blanco y negro).

Las escalas monocromas a su vez se subdividen en escala alta si se usan modulaciones de valor y de saturación conteniendo mucho blanco, escala media si se usan modulaciones que no se alejan demasiado del tono saturado puro, y por último escala baja si se utilizan valores que contienen mucho negro, valores oscuros, de escasa luminosidad.

Albert-Vanel considera las clasificaciones de Munsell y la CIE como "cartas de colores" que no representan el color "sino simplemente una convención coloreada que funciona cuando se cumplen las condiciones requeridas: colores aislados, uniformes y opacos, bañados por una iluminación invariable" (1.990, 110). Partiendo de la base de la enorme dificultad que tiene intentar definir un esquema de clasificación del color, considera que es más útil la clasificación por conjuntos de colores, en lugar de hacerla por colores aislados, ya que "todo color modifica a sus colores vecinos y es modificado recíprocamente por éstos; además, se transforma con la luz, el tiempo y la distancia" (p. 111).

Crea, de este modo, un espacio de conjuntos coloreados en el que el conjunto es más que la adición de los elementos que lo componen (igual que los teóricos de la Gestalt afirmaban de la forma). Tales conjuntos pueden ser *policromos* (gama cromática de colores diversos de igual saturación), *camafeos* (matizaciones alrededor de la misma coloración, distinguiéndose básicamente los cálidos y los fríos), *agrisados* (colores variados cercanos bien al blanco bien al negro) y *neutros* (conjunto blanco, negro o con grises escalonados).

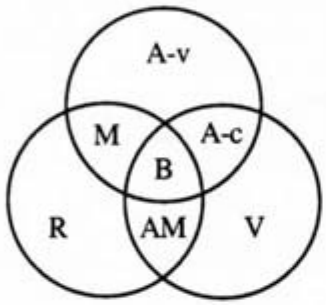
Nos adentramos así en un aspecto importante del estudio del color y es el de sus síntesis o mezclas, punto de partida de la diferenciación de los colores *primarios* como aquéllos que no se obtienen de la mezcla de otros. Estos colores primarios son los colores base que teóricamente sirven para componer cualquier otro color denominado color *compuesto*. De los colores compuestos Albers afirma que su comparación es muy estimulante, pero apostilla que "aun siendo útil a veces, a menudo resulta engañosa" (1.989, 55). Estos a su vez pueden ser binarios o ternarios según hayan de mezclarse dos o tres colores respectivamente.

Los tipos de síntesis de colores son: mezclas aditivas, sustractivas y mixtas (vv.aa., 1.982; Fabris y Germani, 1.987; Arnheim, 1.991; Aumont, 1.992; Rancillac, 1.992). Los colores primarios y compuestos están en función

UNIVERSIDAD DE MURCIA

del tipo de mezcla a la que hagamos referencia, pues para una mezcla aditiva los colores base son rojo, verde y violeta, mientras que por el contrario para una mezcla sustractiva son el cyan, el amarillo y el magenta. Analicemos este punto con más detenimiento.

Las mezclas *aditivas* en el proceso de percepción visual se producen al unirse en la retina unos haces de luz que son muy estrechos para ser percibidos por separado, es decir, el ojo recibe la suma de energías lumínicas de los haces de los colores primarios (rojo, verde, azul). Significa, por tanto, la suma de radiaciones de diferente longitud de onda, o dicho de modo más sencillo, la suma de colores que produce otro color diferente. Cuantos más colores mezclemos más nos acercaremos al blanco. Los pintores que utilizaban la técnica puntillista se basaban en este principio: percepción del color a través de la fusión en el ojo de pequeñas manchas coloreadas, ya que el ojo humano ve siempre por síntesis aditiva. (Véase la figura nº 2.7).



A-c = azul-cyan
AM = amarillo
A-v = azul-violeta
B = blanco
M = magenta (rojo púrpura)
R = rojo
V = verde

Figura 2.7: Adición de colores.

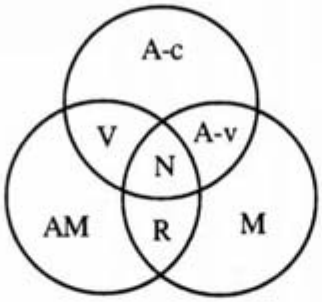
En la figura anterior aparecen representados los colores primarios rojo, verde y azul-violeta en círculos que se cruzan. La intersección de los círculos representa el color resultante de cada mezcla. Los colores que resultan (magenta, azul-cyan y amarillo son complementarios del color que aparece en el círculo opuesto: el magenta es complementario del verde, el azul-cyan es complementario del rojo y el amarillo es complementario del azul-violeta. De la adición de complementarios se obtiene el blanco.

Basándonos en la posbilidad de la adición de luces coloreadas utilizamos la denominación de colores complementarios para aquellos que mezclados en cierta proporción igualan a la luz blanca, es decir, producen luz sin color. Esta luz no coloreada se consigue, entre otras, con la adición de azul-cyan y rojo, amarillo y violeta, o magenta y verde. Estos colores son complementarios el uno del otro y ocupan posiciones opuestas en el círculo de colores.

Las mezclas *sustractivas* se producen cuando los pigmentos absorben longitudes de onda, es la combinación de pigmentos que actúan como filtros de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

luz absorbiendo longitudes de onda hasta conseguir de forma extrema la ausencia absoluta de radiación: el color negro. La sensación cromática que produce es el resultado de lo que queda tras la absorción. El color de un objeto es el resultado de la luz reflejada después de que su superficie absorbe parte de la iluminación, y así una superficie roja es la que absorbe toda la luz excepto las longitudes de onda correspondientes al rojo. Se observa en la figura que los colores base de las mezclas sustractivas son el amarillo, el magenta y el cyan, de cuya composición binaria resultan el rojo, el verde y el violeta.



A-c = azul-cyan
AM = amarillo
A-v = azul-violeta
M = magenta (rojo púrpura)
N = negro
R = rojo
V = verde

Figura 2.8: Mezclas sustractivas de colores.

Cuando ocurren de forma simultánea los efectos particulares de ambos tipos de síntesis, sustractiva y aditiva, o bien no resultan ambos igualmente evidentes, se habla de síntesis *mixta*. Es la síntesis mixta un efecto óptico que tiene lugar en la impresión con tintas opacas o en los impresos tramados.

Otra clasificación de los colores los agrupa en torno a dos categorías: colores fríos o calientes (vv.aa., 1.982; Fabris y Germani, 1.987; Kandinsky, 1.988; Arnheim, 1.991). El origen de esta clasificación está en las sensaciones que siente el hombre, siendo además un concepto muy relativo: el calor y el frío variarán en función de las comparaciones entre colores que realicemos, siendo, por ejemplo el magenta (rojo púrpura) frío respecto a un anaranjado pero caliente respecto a un azul. A ello ha de añadirse que es difícil definir el carácter térmico de un color puro, siendo más fácil en el caso de los colores matizados: un rojo amarillento será cálido, mientras que un rojo azulado resultará frío.

Tanto para Kandinsky (1.988) como para Arnheim (1.991) el calor o el frío no están determinados por el color principal de la combinación, sino por su tendencia. Kandinsky señala que, manteniendo el color su tono básico, la tendencia hacia el amarillo expresa calor, mientras que la tendencia hacia el azul produce sensación de frío. Arnheim de igual modo precisa que no es el color principal sino aquél hacia el que se desvía el que determina el efecto térmico: un azul rojizo parecerá cálido mientras que un rojo azulado resultará frío. Es importante además la influencia de los colores contiguos: "al cambiar

UNIVERSIDAD DE MURCIA

un color de matiz en respuesta a los matices de sus vecinos, su temperatura puede cambiar también. También es posible que la luminosidad y la saturación intervengan en el fenómeno" (p. 405). No obstante se puede establecer una clasificación general de la temperatura del color (véase la tabla nº 2.4).

	Colores FRIOS	Colores CALIENTES
DEFINICIÓN	Resultantes de las mezclas verde-azul.	Resultan de las mezclas amarillo-rojo.
COLORES	Verde Verde amarillento Verde azulado Azul Azul-violeta Violeta	Amarillo Amarillo-anaranjado Anaranjado Rojo Rojo anaranjado Rojo-violeta

Tabla 2.4: Colores fríos y calientes.

Ha de resaltarse en cualquier caso la importancia que tiene la cultura en las posibles asociaciones que hagamos a los colores, y así mientras los norteamericanos tratan los colores según cada situación, siendo el gusto estético el criterio predominante, los indios navajos valoran los colores por sí mismos, lo que provoca situaciones como la que recogemos de Hall (1.989, 123), una anécdota sucedida a los funcionarios del Servicio Indio:

> "En su deseo de llevar la democracia a los indios, trataron de introducir, con la mejor intención del mundo, un sistema de votación entre los navajos. Por desgracia, la mayoría eran analfabetos, así que a alguien se le ocurrió la idea de asignar diferentes colores a los candidatos al consejo de la tribu, con objeto de que los navajos pudieran ir a las urnas y los escogieran según su color. Como para ellos el azul es bueno y el rojo malo, el resultado fue que se favoreció a unos candidatos en detrimento de otros. Actualmente se utilizan fotografías para las votaciones".

Aplicaciones del color en las imágenes. Está demostrado que los niños de 7 años prefieren las imágenes en color, pues es un elemento que llama la atención y tiene un considerable valor motivacional, a la vez que añade información (Vezin y Vezin, 1.988). En su desarrollo el niño pasa por tres etapas cromáticas básicas (García-Bermejo, 1.978):

- de 2 a 6 años *descubre el color* y pasa en producciones del garabato negro y a las formas coloreadas;
- en la segunda etapa, de 7 a 9 años, aparece una *sistematización* del color: el niño compara colores y muestra ya sus preferencias por alguno, siendo hacia los 9 años cuando inicia la relación del color con los objetos reales;
- por último, entre los 10 y los 14 años se produce la *adaptación realista* en la que el niño capta la simbología del color como transmisor de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sentimientos y hacia el final de la etapa capta el sentido de la belleza y es capaz de adaptar el color a las diferentes tareas.

Ya a primeros de siglo Kandisnky se preocupaba del estudio del color en las obras de arte. Consideraba este autor que el color producía dos efectos (1.988):

a)- Un *efecto puramente físico* (la sensación). Afirmaba que los colores claros y cálidos atraen más la vista, el bermellón atrae y excita, el amarillo limón es estridente y molesto, y el verde y azul dan sensación de profundidad y calma.

b)- Un *efecto psicológico*. Consideraba que "la luz de color puede producir efectos muy especiales en todo el cuerpo" (p. 59), lo que justifica la importancia de la "cromoterapia", en la que se considera que la luz roja estimula el corazón y el azul puede producir una parálisis momentánea. "El color tiene una fuerza enorme pero poco estudiada", afirmaba Kandinsky.

Acerca de la relación entre el color y la forma, sus estudios le condujeron a afirmar que "determinados colores son realzados por determinadas formas y mitigados por otras" (p. 63). Así, aunque el rojo era considerado por él como excitante y cálido, en función de su combinación con formas y otros colores, observaba que su valor era cambiante y provocaba diferentes efectos. Un círculo amarillo revelaría un movimiento de expansión hacia el exterior y de acercamiento al espectador, mientras que por el contrario un círculo azul desarrollaría un movimiento concéntrico apartándose del espectador.

También Fabris y Germani (1.987) consideran que los colores dan sensación de movimiento: en tanto que el color amarillo es excéntrico y tiende a expandirse, a avanzar, a invadir el espacio circundante, el color rojo es más bien estático, fijo, tendente al equilibrio en sí mismo, siendo el color azul-cyan de carácter concéntrico, cerrado sobre sí mismo, hace vacío e indica profundidad y lejanía. Por lo general los colores oscuros se retraen y proyectan espacios más reducidos y limitados, mientras que los colores luminosos son más dinámicos y provocan sensación de amplitud, poniéndose de manifiesto este movimiento sobre todo si empleamos tonos planos y de igual saturación.

Sobre la interacción del color Arnheim (1.991, 397) afirma que "la identidad de un color no reside en el color mismo, sino que se establece por relación. Tenemos consciencia de esta transfiguración mutua, que hace a cada color dependiente del apoyo de todos los demás, lo mismo que las piedras de un arco se sostienen unas a otras". Ampliando esta idea de dependencia del color, Albers (1.989) considera que hay una interrelación del color con la forma, la ubicación, la cantidad, la cualidad (intensidad luminosa y/o

UNIVERSIDAD DE MURCIA

tonalidad) y la acentuación. "El color -afirma- es el más relativo de los medios que emplea el arte" (p. 21).

Arnheim (1.991) asevera que el color rojo es más pesado que el azul, y en general los colores claros son más pesados que los oscuros: "una zona negra tiene que ser mayor que otra blanca para contrapesarla; esto se debe en parte a la irradiación, que hace que una superficie clara parezca relativamente mayor" (p. 38).

Estas apreciaciones se ponen en evidencia en el contraste simultáneo de colores del que se derivan conclusiones de gran interés para el grafismo (pp. 95-98), de las que destacamos las siguientes:

- "un color al lado de su complementario parece más acentuado, brillante y hermoso; pero al mismo tiempo, ambos tonos resultan de más difícil visualización";
- "enmarcado por el negro un tono parece más acentuado, brillante y llamativo; rodeado de blanco tiende, en cambio, a ser más deslucido, menos evidente";
- "un gris al lado de un color tiende a tomar el tono complementario de este mismo color".

Fabris y Germani (1.987) señalan que lo más importante en cuanto al uso del color es la moderación: la sobreabundancia de colores estorba el equilibrio mental, dificulta la lectura porque el ojo vaga por todo el impreso sin detenerse por la atracción de nada. Para ellos el color tiene un triple poder: impresionar o llamar la atención, la expresión o emoción y, por último, la construcción, el significado propio, el color con valor de símbolo, el color como lenguaje comunicativo. Estas tres posibilidades son expresadas mediante dos técnicas básicas de composición: el contraste (combinación de colores que no tienen nada en común) y la armonía (el orden de los valores cromáticos en una composición).

Enumeran los autores siete formas de contraste: contraste de tonos cromáticos diversos sin modulaciones intermedias, contraste de blanco y negro, contraste de saturación (modulación con blanco), contraste de superficie, contraste simultáneo (yuxtaposiciones de tonos), contraste entre colores complementarios (es el mejor efecto de contraste) y contraste entre tonos calientes y fríos. En relación a la memoria señalan:

- el amarillo se recuerda como color pero no ayuda a recordar las formas;
- el azul presenta una buena memoria para las formas pero escasa visibilidad como color;
- en el rojo se equilibran ambas memorias, la del color en sí mismo y la forma que representa;
- por último el verde presenta una memoria media para ambos casos.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Dos tendencias pueden observarse en el uso del color: "El color, modelado en la luz, puede ser empleado para reforzar el realismo o, por el contrario, para abrirse hacia lo imaginario" (Albert-Vanel, 1.990, 114). Como refuerzo del realismo puede presentar impresiones visuales que sean independientes de los soportes, fenómeno que se denomina como "sugestión espacial": un dibujo de una fruta nos parece casi real por la riqueza plástica de las características visuales representadas tales como su textura, su brillo, su volumen,... O puede resultar redundante con la forma, en numerosos casos. La segunda posibilidad es la de liberar al color de la constricción que le impone la realidad de las formas y dar rienda suelta a la fantasía, dejar que la imaginación guíe la coloración del mundo visual.

En opinión de Albert-Vanel (p. 103) "se puede hacer que el color desempeñe un papel educativo", afirmación de interés para nuestro trabajo pues afirma la importancia de este elemento en los medios didácticos de uso habitual en la escuela, entre ellos, los libros de texto, teniendo no obstante siempre en cuenta, tal y como añade a continuación, que ha de evitarse "el empleo abusivo que puede hacerse del color en donde no es indispensable". Para este maestro europeo, el color es fascinación, prestigio, imaginación, magia, poesía,... siempre y cuando dejemos que desborde su mera función de iconicidad y se libere de las formas que lo encierran y lo ahogan. La luz coloreada encierra en sí misma una enorme expresividad que ha de ser utilizada correctamente desde el punto de vista de la eficaz comunicación visual: de forma objetiva por el diseñador y de forma subjetiva por el artista (Munari, 1.991).

Igualmente aparecen asociaciones de índole psicológica de carácter más general relacionadas con la agrupación de los colores en fríos o calientes que anteriormente explicamos. Estas asociaciones además son especialmente significativas, pues aunque "cada persona reacciona de diferente forma ante similares estímulos cromáticos" por lo que éstos conllevan de subjetividad, es igualmente cierto que "existen algunas convenciones experimentalmente admitidas y corroboradas por las experiencias de los investigadores" como por ejemplo "la identificación de los diversos colores con asociaciones sinestésicas, como la temperatura" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 93).

Para Kandinsky (1.988) la valoración térmica del color es, junto con la dimensión de claridad/oscuridad, el rasgo que provoca mayores efectos interiores en el observador. En la siguiente tabla (nº 2.5) aparecen los adjetivos que se les aplican de modo general a los colores en función de si son fríos o cálidos (Fabris y Germani, 1.987, 86).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	Colores FRIOS...	...Colores CALIENTES
ADJETIVOS calificativos	umbrío...	...soleado
	transparente...	...opaco
	calmante...	...estimulante
	diluido...	...denso
	aéreo...	...terrero
	lejano...	...cercano
	ligero...	...pesado
	húmedo...	...seco

Tabla nº 2.5: Asociaciones psicológicas a colores fríos o calientes.

De similar forma Sanz (1.985) señala que el color es la forma visual más rica e indica que produce sensaciones perceptivas de diferente naturaleza no cromática. Esta sensación de color asociada a otras sensaciones (acústicas, táctiles, olfativas, gustativas, dinámicas, de espacio, de equilibrio,...) es lo que se conoce como *sinestesia cromática*. De este modo la comunicación a través del color se constituye como un lenguaje simbólico (signo arbitrario) o como un lenguaje sinestésico (signo inherente). El lenguaje sinestésico del color es constituido por elementos cromáticos que tienden a la asociación con sensaciones de otra naturaleza. Este lenguaje nos permite expresar cromáticamente qué es más grande, qué está más cerca, qué es más viejo, qué es más rápido, qué está más seco, qué es más blando, qué es más dulce,...etc.

Para Costa (1.990b, 133 y ss.), la expresividad cromática se manifiesta de tres modos: color denotativo, connotativo y esquemático. A su vez dentro de cada tipo de color distingue diversas variedades funcionales del color (véase la tabla 2.6). Su concepción de los colores es la siguiente:

- Color *denotativo*: con función de representación, realismo. Es el color como atributo natural de las cosas. Puede ser icónico, saturado o fantasioso.
- Color *connotativo*: incorpora valores que no están presentes en la realidad visible. Es un componente estético que afecta a las sutilezas perceptivas de la sensibilidad. Provoca sensaciones internas. Significa hacer uso del lenguaje de los colores, que se convierten así en signos con significado propio. Se distinguen dos tipos: psicológico y simbólico.
- Color *esquemático*: es el color de la funcionalidad, de la codificación. Son colores puros, planos y saturados. El color es aquí extraído de su contexto y se transforma en cualidad química, materia cromática (lo contrario de la representación icónica). Nos situamos en el mundo de los códigos y lo arbitrario. Categorizado en tres tipos: emblemático, señaléctico y convencional.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

DENOTATIVO	*Icónico:* realista, identifica objetos por su color natural.
	Saturado: cromatismo exaltado de la realidad, más brillante y más pregnante. Colores más densos, puros luminosos y contrastados que en la realidad. Exageración del color que resulta artificial.
	Fantasioso: manipulación del color que se altera mientras la forma permanece intacta. Color como cualidad de la imaginación. Desrealización.
CONNOTATIVO	*Psicológico:* crea una atmósfera o clima que impregna la escena causando una impresión global de carácter espiritual.
	Simbólico: codificación del color. Relación convencional del color distinta de la sensación de color psicológico (el verde asociado al tabaco mentolado).
ESQUEMÁTICO	*Emblemático:* simbolismo práctico, utilitario, para uso social. Significado conservado por tradición (color de la Guardia Civil, de los aros olímpicos, de las banderas, de la Guardia Real inglesa,...).
	Señalético: centra la atención en determinados puntos clave del mensaje gráfico, guiando la mirada, acentúa determinados puntos del mensaje.
	Convencional: uso del color con absoluta libertad al margen de la iconicidad, aplicándose con efecto de choc o valor decorativo

Tabla 2.6: Usos del color según Costa (1.990b).

Analicemos con cierto detenimiento la significación psicológica de los colores según aparece recogida por distintos autores (Moles, 1.976; vv.aa., 1.982; Fabris y Germani, 1.987; Kandinsky, 1.988; Aparici y García-Matilla, 1.989; Costa, 1.990b). Tal significación viene dada, por un lado, por las sensaciones psicológicas que son asociadas al lenguaje del color, y por otro, por la tradición cultural. Las principales significaciones psicológicas de los colores son las siguientes.

BLANCO- Valor neutro (ausencia de color), es luz que se difunde; paz, esperanza y pureza; impresión de vacío y de infinito. Inocencia, paz, infancia, alma, divinidad, estabilidad absoluta, calma, armonía. El día, la suerte, el nacimiento. Para los orientales es el color que se asocia a la muerte .

NEGRO- Lo opuesto a la luz, concentra todo en sí mismo, oscuridad absoluta. Separación, tristeza, todo lo escondido y velado: muerte, asesinato, noche, malda, ansiedad, silencio. Como sensaciones positivas expresa seriedad, nobleza, distinción y elegancia.

GRIS- Neutro y pasivo; indecisión y ausencia de energía; duda y melancolía. Desconsuelo, aburrimiento, pasado, vejez, indeterminación, ausencia de vida, desánimo.

AMARILLO- Luminoso, cálido, ardiente y expansivo; violento, intenso y agudo; sol, luz, oro. Placer, adolescencia y risa. Idealismo, entendimiento, mística, ilusión, endeblez, duda, desarrollo, evolución, libertad, agudeza. También puede expresar egoísmo, celos, envidia. Es el más feliz de todos los colores.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

NARANJA- Es el color más visible tras el amarillo y muy estimulante. Expresa fuerza activa, radiante y expansiva; acogedor, cálido, estimulante; cualidad dinámica muy positiva y energética. Poder, frivolidad, jovialidad. Provocativo, excitante, erótico. Entusiasmo, optimismo, apertura, esplendor, fogosidad. Fuego flameante, regocijo, fiesta, placer, aurora, presencia del sol.

ROJO- Vitalidad; sangre, amor, coraje, fuerza bruta y fuego; ligado al principio de la vida, sensualidad, virilidad, dinamismo y energía; exaltante y agresivo; pasión ardiente y desbordada, sexualidad y erotismo. Fuego, dolor, pasión, círculo, retorno, fe, sentimiento, primitivismo, niñez, origen, femineidad. Parece salir al encuentro, avanza hacia nosotros; es adecuado para expresar alegría entusiasta y comunicativa; excitante; emoción, acción, agresividad, peligro, guerra, crimen, rabia. En sentido ascético: vida, caridad, sacrificio, triunfo.

AZUL- Profundidad, sensación de alejamiento; inmaterial y frío, preciso, ordenado, suscita predisposición favorable y confianza; cuanto más se clarifica pierde atracción y se vuelve indiferente y vacío. Razón, madurez, técnica, seguridad, rectitud, acción, práctica, virilidad. Reservado, da sensación de alejamiento. Expresa confianza y reserva, armonía, sinceridad, afecto, amistad, fidelidad y amor.

VIOLETA- Templanza, lucidez y reflexión; místico, melancólico, introversión; el lila y el morado pierden su potencial de concentración positiva; el púrpura proyecta sensación de majestad, poder y sexualidad. Decrepitud, añoranza, nostalgia, transcendencia, elegancia, aristocracia, meditación, intimidad. Ausencia de tensión, calma, autocontrol, dignidad, aristocracia, realeza,... y a la vez violencia, agresión, engaño, hurto, miseria.

VERDE- Tranquilo y sedante, estabilidad y seguridad; vegetación, frescor acuático, mundo natural, equilibrio emocional, primavera, color de la vida. Calma indiferente: no transmite ni alegría ni tristeza. El verde amarillento: fuerza activa y soleada; el verde azulado: sobriedad y sofisticación. Esperanza, reflexión, crítica, racionalismo, acción teórica, flexibilidad, vegetalidad, ternura, juventud, deseo, descanso, equilibrio. Reservado y esplendoroso. Puede expresar egoísmo, celos, envidia, odio, adolescencia, risa, placer.

MARRÓN- Masculino, severo, confortable; otoñal, gravedad y equilibrio; color realista por excelencia. Cordial, cálido, noble, fuerza, resistencia, vigor. Determina las cosas concretas y comunes, prácticas.

Uso educativo del color. Acerca de su uso educativo, además de ser un mencanismo motivador y de reclamo de la atención, como ya hemos dicho, las investigaciones nos ofrecen resutados contradictorios acerca sus efectos sobre el aprendizaje, lo que no nos permite extraer datos concluyentes (Vezin y Vezin, 1.988). Por otra parte, el uso del color en las imágenes didácticas puede llegar a ser un elemento clave del significado. Es el caso, por ejemplo, del uso

UNIVERSIDAD DE MURCIA

simbólico del color en los diagramas cartográficos: "sólo los mapas en color permiten que la mirada separe de modo claro varios tipos de mensajes superpuestos" (Costa y Moles, 1.991, 168). Es también posible provocar ilusiones visuales mediante el uso del color (Albers, 1.989, 35 y 42) y hemos de tener en cuenta las repercusiones del color psicológico cuando tomemos cualquier decisión en la que el color se vea incluido (imágenes, mobiliario, decoración, edificios,...).

En los diversos modos de comunicación gráfica con finalidad didáctica, el color asume distinta funcionalidad, siendo fundamental en los libros infantiles elementales que muestran y enseñan mediante el uso de imágenes coloreadas (colores vivos pero no agresivos, atractivos para el niño) y, por el contrario, desaparece prácticamente en los libros temáticos de nivel universitario (Costa, 1.990a, 198-199).

Es igualmente un elemento importante en otros productos editoriales que mediante el mecanismo de la mostración persiguen fines persuasivos, como pueden ser los catálogos de venta por correo o la publicidad comercial. Puede convertirse, sin embargo, en un elemento de lujo imprescindible en publicaciones que por ello se encarecen (libros de arte o libros ilustrados).

No obstante ha de ser utilizado con moderación, pues "en una página impresa la sobreabundancia de colores, como la sobreabundancia de ilustraciones a color en las páginas de un libro, dificultan la lectura, estorban al equilibrio visual precisamente por los fenómenos de persuasión cromática que provocan; el ojo, además, vagaría por todo el impreso sin ser atraído particularmente por ninguna parte concreta de él" (Fabris y Germani, 1.987, 102).

Richaudeau (1.981) nos ofrece algunos consejos a tener en cuenta para la utilización adecuada de los colores en los libros de texto:

- alrededor de un 8´5% de hombres y un 0´5% de mujeres no perciben el color con normalidad;
- la nomenclatura sobre colores incluida en el libro escolar ha de extraerse del vocabulario de los alumnos a los que se destina;
- un color pálido en una superficie amplica es poco visible;
- un color oscuro adquiere apariencia de negro si es usado para imprimir caracteres o filetes finos, y si es un color brillante puede molestar por efecto de deslumbramiento;
- el contraste visual máximo es asegurado por el negro sobre blanco, y de menor legibilidad es el negro sobre papel de color, llegando a ser dificultosa si el texto se imprime sobre fondo ilustrado;
- por último, muy cerca de un texto no deben ser colocadas ni una ilustración muy fuerte y contrastante ni un color muy intenso por su efecto desagradable.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

También Hartley (1.986) muestra ciertas precauciones en el uso del color, pues en muchos casos su empleo es innecesario y pueden presentar problemas adicionales en la impresión y en la interpretación. En textos diseñados con finalidad instructiva el color puede tener función motivadora o puede presentar significaciones que el niño ha de aprender a interpretar según las convenciones. De forma general, presenta las siguientes recomendaciones:

- no podemos olvidar que el 8´5% de hombres y un 0´5% de mujeres presentan problemas en la discriminación perceptiva de los colores;
- el color empleado debe tener un nombre en el lenguaje propio del lector si se requiere hacer alguna referencia al mismo;
- los colores pálidos no son adecuados para palabras o líneas finas por sus problemas de visibilidad; en el mismo caso, los colores oscuros aparecerán casi negros; por su parte los colores brillantes en tal situación producen un efecto de deslumbramiento;
- el mejor efecto de contraste se produce con el negro sobre papel blanco; la legibilidad disminuye si el texto negro se imprime sobre una superficie coloreada, y disminuye aún más si se imprime sobre ilustraciones o fotografías;
- por último recogemos que los colores fuertes o las formas llamativas producen un efecto desagradable colocados cercanos al texto en la periferia del campo visual.

Hemos de precisar antes de concluir este apartado la importancia del color no sólo en cuanto al grafismo sino en el entorno educativo de forma general. Cualquier elemento de los que conforman el ambiente en el que el niño aprende tiene color, y ese color ha de responder a un criterio fundamentado. Se da por ejemplo el caso del amarillo que se evita en los aviones porque puede producir náuseas y sin embargo ha sido utilizado en las aulas de los colegios para mejorar el rendimiento escolar. Por otra parte, los niños desde muy pequeños muestran ya sus preferencias en cuanto al color y se expresan a través de él (García-Bermejo, 1.978; vv.aa., 1.982).

2.3.- LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA Y EL USO DE LAS IMÁGENES.

2.3.1. El proceso de comunicación.

La comunicación es un proceso de transmisión de información que caracteriza las sociedades tanto humanas como animales. Las abejas y las hormigas, animales organizados como ningún otro, han desarrollado todo un sistema de comunicación, pero igualmente los zoosemióticos analizan los lenguajes de los delfines, de los simios o de las aves, pues todas las especies

UNIVERSIDAD DE MURCIA

tienen signos de comunicación propios. En el hombre, dada su capacidad simbólica (Costa, 1.971), este proceso se hace mucho más complejo, y aunque el lenguaje verbal (la lengua) es, indudablemente, nuestro principal instrumento de comunicación, poseemos otros muchos recursos expresivos que no han de ser, en absoluto, desdeñados; entre ellos, la utilización de imágenes.

Tras analizar los procesos de comunicación en organismos no humanos, De Fleur (1.976) considera que la diferencia básica entre éstos y los procesos comunicativos humanos es el uso de símbolos, entendiendo símbolos como convenciones y arbitrariedades que conducen a relacionar los signos y sus referentes. Y continúa: "Cuando el individuo adquiere lentamente en el periodo inicial de su vida y en su niñez la capacidad de responder de modo convencional a los símbolos vocales y escritos que constituyen su lenguaje, está desarrollando su repertorio de *significados*", que son, por tanto, producto del aprendizaje (p. 134). Este aprendizaje es la base de los procesos humanos de comunicación considerado como un "proceso de interacción simbólica" (p. 136). "El signo arbitrario y convencional -el símbolo significativo- es así el elemento que diferencia netamente al hombre de otras formas de vida" (p. 137).

Sobre este punto ha de señalarse que en ausencia de objetos reales, los niños desde los 16 meses demuestran tener representaciones simbólicas suficientes como para desarrollar la habilidad de expresar acciones mediante gestos. En un estudio de Boyatzis y Watson (1.993) con niños de hasta 5 años se observa que esta capacidad está directamente relacionada con la edad, poniéndose en evidencia notables progresos en la tarea conforme los niños son mayores. Para estos autores el uso creativo y flexible de los símbolos es una habilidad exclusivamente humana que se convierte además en una poderosa herramienta. Aunque Watzlawick (1.992) recoge los resultados de diversas investigaciones con chimpancés y delfines en los que se demuestra igualmente su capacidad de simbolización.

Para poder utilizar un símbolo debemos entender la relación básica entre el símbolo y aquello que representa. Las investigaciones realizadas por Marzolf y DeLoache (1.994) con niños de 2 y 3 años les conducen a apoyar sus hipótesis acerca de que la interiorización de una relación simbólica ayuda a los niños a captar otras. Este efecto de transferencia del aprendizaje es asimismo coincidente con la idea de que la experiencia temprana con relaciones simbólicas contribuye a desarrollar esta capacidad de asociación de forma general. Tal planteamiento está en línea con el constructivismo del conocimiento postulado por Piaget (1.969, 1.977) y en general los psicólogos de la corriente cognitiva.

Breve perfil histórico. Como apunta Coppen, "desde los tiempos más remotos los seres humanos han grabado mensajes haciendo señales en las rocas,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

en madera, en barro, en piedra, en pieles y en papel" (1.976, 31). El hombre siempre se ha comunicado, y lo hacía de diferentes modos muchos milenios antes de la invención de la escritura. Las pinturas ruprestres tenía una funcionalidad utilitaria y mágica a la vez, pero en ningún caso pintaban por puro placer estético. Constituían una mezcla de signo y símbolo, pues aunque nacían de la observación de la realidad no representaban una individualidad, sino toda una categoría.

Gubern (1.981, 143) nos recuerda que ya Pavlov "observó que la compleja comunicación verbal o `segundo sistema de señales´ del *homo sapiens* (que conlleva la utilización de conceptos y el pensamiento abstracto) tiende a inhibirse en la corteza cerebral durante el sueño, por ser de formación histórica reciente y poco estable, para dar paso a la asociación de imágenes visuales, la forma más primaria, arraigada y estable de percepción y de comunicación del hombre con su entorno".

En la era de la escritura pre-alfabética encontramos distintos modos de comunicarse por escrito: la escritura pictórica de los indios americanos (la pintura sintetiza la información), la escritura pictográfica-ideográfica de Egipto, Mesopotamia y China (series secuenciadas de pictogramas de objetos y de ideogramas representando ideas) y los fonogramas (pictogramas que incluyen la representación gráfica del sonido producido por su designación oral).

La historia de la codificación de signos y fonemas al servicio de las relaciones humanas suele ser dividida en cuatro fases (Vázquez Montalbán, 1.985):

- en la fase *mnemónica* se emplearon los objetos reales para comunicarse como por ejemplo las series de cuerdas anudadas o quipus de los incas, los chinos y otras tribus más recientes;
- la segunda fase, la era *pictórica*, se caracterizó por la comunicación mediante las representaciones pictóricas, y no sólo ha de mencionarse la pintura rupestre, sino igualmente en las armas, utensilios y otros objetos variados;
- el acceso a la fase *ideográfica* se produce como consecuencia de la asociación de los símbolos pictográficos a objetos e ideas, se desarrollan las primitivas formas de relato de las escrituras ideográficas que llegan a su cima con la escritura jeroglífica de los egipcios;
- por último en la fase *fonética* el signo representa un sonido y se inventa el alfabeto.

¿Qué entendemos por comunicación? La comunicación, término de origen latino (communicare= hacer común), se dice que existe "siempre y cuando dos personas interactúen e, intencionalmente o sin intención, negocien el significado de un determinado fenómeno" (Pearson, Turner y Todd-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Mancillas, 1.993, 29). Esta definición hace referencia únicamente a la comunicación interpersonal. Más compleja y completa es la definición de Moles (1.975, 119): "es la acción por la que se hace participar a un individuo -o a un organismo- situado en una época, en un punto R dado, en las experiencias y estímulos del entorno de otro individuo -de otro sistema- situado en otra época, on otro lugar E, utilizando los elementos de conocimiento que tienen en común". Distingue dos tipos de canales de transmisión (naturales y artificiales) y varios tipos de comunicación según diversos criterios:

- en función de la distancia entre los comunicantes: la comunicación próxima y la telecomunicación;
- en función de la alternancia de roles: unidireccional o bidireccional;
- en función de la amplitud de receptores: interpersonal (interindividual) o de masas (de difusión).

La comunicación es en palabras de Wright (1.978, 9) "el proceso por medio del cual se transmiten significados de una persona a otra", proceso que es fundamental para el ser humano en tanto que ser social. Para Salomon (1.981a) es posible distinguir tres tipos de eventos: simples (se representan a ellos mismos y no aportan ninguna información al sujeto), informativos (comunican al sujeto algo relacionado con el propio evento) y comunicacionales (condicionados por la atribución de intencionalidad comunicativa a las fuentes).

Tras revisar numerosas definiciones y señalar la complejidad del concepto Roda y Beltrán (1.988, 41) lo definen como el "proceso por el que un conjunto de acciones -intencionales o no, actuales o pasadas-, de un miembro o miembros pertenecientes a un grupo social, son percibidas e interpretadas significativamente por otro u otros miembros de ese grupo". Señalan los siguientes puntos de acuerdo que de forma general aparecen en las diferentes concepciones de la comunicación:

- es un proceso o al menos implica un proceso;
- su complejidad se deriva de su relación con el comportamiento humano individual o colectivo; por último,
- la razón última de la naturaleza de los eventos comunicativos estriba en la capacidad simbólica humana.

Los axiomas de la comunicación son para Pearson, Turner y Todd-Mancillas (1.993, 33-52) los siguientes:

- es un proceso,
- supone una negociación y un trato,
- tiene lugar en un contexto determinado,
- implica el uso de códigos (extensas combinaciones sistemáticas de signos) y continuas codificaciones y descodificaciones,
- es una transacción, y finalmente,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- está compuesta por transacciones complementarias y simétricas.

Entender la comunicación como transacción significa superar modelos anteriores que consideraban la comunicación desde una perspectiva de acción (una persona envía y otra recibe) o desde un enfoque de interacción (los roles de emisor y receptor van siendo asumidos por turnos por los participantes en el proceso). Así, la transacción implica que ambos comunicantes son a la vez emisores y receptores, puesto que realizan simultáneamente codificaciones y descodificaciones, envían y reciben (Pearson, Turner y Todd-Mancillas, 1.993).

La comunicación no verbal. Es importante recalcar que la comunicación no sólo ha de entenderse como un proceso de carácter verbal, aunque el lenguaje sea el instrumento más importante de comunicación, pues son igualmente de gran relevancia todos los aspectos que integran la denominada comunicación no verbal. En palabras de Hall (1.989, 16), "lo que hace la gente es a menudo más importante que lo que dice", aserción que adquiere especial relevancia en situaciones de cruces de culturas, entendiendo la cultura como una forma de comunicación.

La comunicación no verbal tiene en muchas ocasiones la apariencia de ser un proceso de comunicación sin intención deliberada, intención que sí aparece clara en el caso de los mensajes verbales. No somos en muchas ocasiones conscientes de lo que comunicamos no verbalmente, pero el hecho es que transmitimos información con nuestros gestos, nuestra ropa, nuestros movimientos, la entonación,... y los demás interpretan esos mensajes otorgándoles un significado preciso (Argyle, 1.987; García Sánchez, 1.987; Hall, 1.989; Ellis y McClintock, 1.993; Pearson, Turner y Todd-Mancillas, 1.993). En palabras de Watzlawick (1.992, 46) "los seres humanos estamos emitiendo constantemente señales de las que somos insconcientes y sobre las que, por consiguiente, no tenemos ninguna influencia"; "influimos constantemente y de las más diversas maneras en nuestros semejantes, sin ni siquiera advertirlo" (p. 49).

Elementos sonoros y visuales, integrantes no verbales del proceso de comunicación, son reconocidos desde la teoría de la enunciación como claves para analizar el discurso de un "enunciador": entonación enfática, música, movimientos de la cámara, miradas, gestos,... (Benveniste, 1.972; González Requena, 1.989).

Puede incluso ocurrir que el mensaje transmitido verbalmente se contradiga con la información no verbal que no somos conscientes de transmitir: a esto se le denomina *filtración*, fenómeno que también puede producirse en la comunicación verbal cuando de forma accidental empleamos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

una palabra inadecuada que después corregimos. Ha de señalarse, no obstante, que la filtración puede ser deliberada (Ellis y McClintock, 1.993).

La comunicación no verbal incluye una amplia gama de técnicas y signos: desde una sonrisa, un gesto o una postura hasta el contacto corporal, hacen que "un mismo mensaje puede transmitirse a niveles completamente distintos" (Argyle, 1.987, 37). Añade este autor que "estos elementos del comportamiento verbal y no verbal llegan a integrarse en `estilos´ generales de comportamiento tales como los empleados para establecer intimidad o dominancia".

Los diversos aspectos de la comunicación no verbal pueden ser muy significativos a la hora de analizar cualquier proceso de comunicación interpersonal. Los ademanes, por ejemplo, entendidos como movimientos de manos, pies u otras partes del cuerpo, pueden comunicar estados emocionales: una persona excitada realiza movimientos difusos o aparentemente sin sentido. Un simple movimiento de cejas puede indicar al interlocutor nuestra incredulidad, sorpresa, confusión o enfado. Y en una imagen la tristeza y la alegría pueden ser representadas con suma facilidad con un simple trazo curvilíneo a modo de boca que se oriente hacia arriba o hacia abajo.

El contacto ocular y la dirección de la mirada son dos aspectos claves de la interacción social. A excepción de las personas sordas, que dirigen su mirada a la boca, la mayoría de nosotros miramos a los ojos: "probablemente haya un interés innato por los ojos, ya que éstos proporcionan una información crucial sobre el lugar hacia donde el otro está mirando, y el área en torno a los ojos es extremadamente expresiva" (Argyle, 1.993, 80). Un experimento llevado a cabo por este autor le demostró que la actividad de mirar tiene una función clara de obtener información visual simultáneamente a la obtención de información auditiva, así como para obtener un feedback -realimentación- basado en la respuesta del otro. Una segunda función de la mirada puede ser la servir como signo o señal específica, comunicarse mediante la mirada.

Las pautas de la mirada parece ser que muestran diferencias individuales, pues los extrovertidos miran más que los introvertidos, las mujeres miran más que los hombres, los pensadores abstractos miran más que los de pensamiento concreto,... (Argyle, 1.987, 88-89). Y todas estas pautas, miradas, ademanes, gestos,... han de ser interpretados en función del contexto cultural, pues un mismo gesto no significa lo mismo para dos personas de diferente cultura (Hall, 1.989).

Así pues, aún reconociendo que el lenguaje verbal es nuestro medio de comunicación más complejo y sutil, no debemos soslayar los aspectos no lingüísticos de la comunicación. Hemos de recordar, además, que aunque es una característica esencialmente humana, en nuestro comienzo como homínidos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

previo a la aparición del lenguaje, nos comunicábamos mediante sonidos y gestos.

Otro factor significativo a considerar en el análisis de la comunicación humana, de gran importancia desde un punto de vista educativo, es la relación entre género y comunicación, entendiendo género como "el conjunto de conductas aprendidas que la propia cultura asocia con el hecho de ser un hombre o una mujer" (Pearson, Turner y Todd-Mancillas, 1.993, 27).

Modelos de comunicación. Muchos teóricos se han ocupado de analizar la comunicación y han construído diversos modelos. Y estos modelos teóricos son básicos para cualquier disciplina centrada en el análisis de procesos de interacción, pues son siempre procesos comunicativos: la psicología, la sociología, la antropología, la pedagogía,... En ello radica, en opinión de Hall (1.989), la principal deficiencia del psicoanálisis: a pesar de sus impresionantes descubrimientos y su repercusión en el análisis del comportamiento humano, muestra una grave carencia al no apoyarse en "una forma sistematizada de describir los actos humanos" (p. 73), es decir, en una teoría de la comunicación que permita analizar las interacciones.

Los últimos años de la década de los 40 son muy importantes en el campo de la comunicación, siendo el año 1.948 una cifra a memorizar para los estudiosos del mismo (Krippendorf, 1.993), pues aparecen publicados el modelo de Lasswell (1.948, y anteriormente en 1.946 en el libro de Smith, Lasswell y Casey), el análisis de contenido como una descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación por parte de Berelson y Lazarsfeld (1.948) y en tercer lugar se desarrolla la teoría matemática de la comunicación por parte de Shannon y Weaver (que aparece publicada en 1.949, aunque ya en 1.948 publica Shannon una introducción a la misma en un célebre artículo). El proceso de comunicación representado según el esquema clásico más sencillo resulta así:

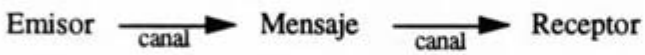


Figura 2.9: Esquema básico de la comunicación.

La influencia de los modelos cibernéticos condujo a la consideración de un nuevo elemento del proceso: la realimentación o feed-back. Bajo estas líneas aparece una representación algo más compleja que la de la figura anterior pero bajo la cual subyace el mismo esquema fundamental.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

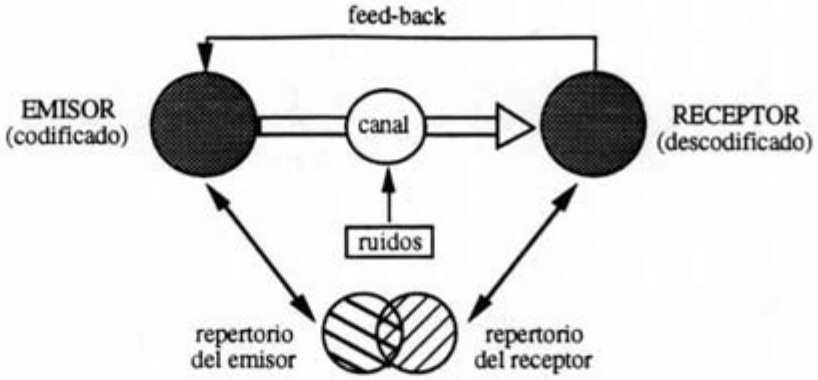


Figura 2.10: La comunicación a través de un canal físico (Kientz, 1.974, 22).

La interpretación que hace De Fleur (1.976) del proceso comunicativo está en la línea mecanicista, distinguiendo la fuente (da al significado la forma de mensaje), el transmisor (codifica y transforma el mensaje en información), el canal (medio por el que se desplaza la información), el receptor (recibe y descifra la información transformándola de nuevo en mensaje) y el destino (interpreta el significado del mensaje), y como elementos claves de todo el proceso el ruido (interferencias) y la realimentación (información que a modo de respuesta hace el recorrido inverso).

Explica el autor con un ejemplo la diferencia entre la fuente y el transmisor, aplicable igualmente a la distinción entre receptor y destino: "En el caso de un sistema de comunicación integrado por dos personas, la fuente serán los procesos cognoscitivos de la persona individual, que ésta usa para experimentar las respuestas internas que hemos denominado significados. En la comunicación masiva la fuente puede ser un grupo organizado que ha dado a sus significados colectivos la forma de un mensaje cuya enunciación se pone a cargo de un portavoz único" (p. 139).

Este paradigma lineal es la base de los sucesivos modelos de comunicación de carácter mecanicista: Lasswell (1.948), Shannon y Weaver (1.981), Schramm (1.982) y Eco (1.977). Uno de los elementos fundamentales desde esta perspectiva es el código, el cual debe ser conocido por todos los intervinientes en el proceso comunicativo. Si no se conoce el código no se puede comprender el mensaje, ya que los símbolos empleados no serán asociados a su significado (Coppen, 1.976). El uso de un código implica la existencia de dos procesos (Pearson, Turner y Todd-Mancillas, 1.993): la codificación (expresar los mediantes mediante el código) y la descodificación (asignar un significado a un mensaje).

Además de los modelos mecanicistas podemos hacer referencia, siguiendo la clasificación de Roda y Beltrán (1.988), a la perspectiva

UNIVERSIDAD DE MURCIA

psicologicista en la que se destaca Berlo (1.978), la perspectiva pragmática de Watzlawick (1.976) y los teóricos de la Escuela de Palo Alto, y por último, la perspectiva interaccional de Fisher de aplicación en ámbitos terapeúticos o clínicos. Por su parte Rodrigo Alsina (1.989) además del modelo de Lasswell y la teoría matemática de la comunicación ya mencionadas recoge como modelos más representativos los de Schramm (1.982), el modelo lingüístico de Jakobson (1.975), el estudio psicológico de la comunicación de Maletzke (1.976) y el modelo semiótico de Eco (1.977). No vamos a entrar en el análisis de todos ellos, pues la tarea escapa de los objetivos de nuestra investigación. Únicamente hemos querido destacar la complejidad del proceso de comunicación y la diversidad de enfoques teóricos desde los que es posible explicarlo.

El modelo comunicativo bajo el que se enmarca nuestra investigación concibe la comunicación como transacción en el sentido dado al concepto por Pearson, Turner y Todd-Mancillas (1.993). Es además una transacción en la que es posible utilizar una multiplicidad de códigos, verbales y no verbales (Argyle, 1.987; García Sánchez, 1.987; Hall, 1.989; Ellis y McClintok, 1.993). Uno de los posibles códigos a utilizar como mediador en el proceso es el icónico, cuya utilización conlleva la necesidad de que entre el repertorio del emisor y el del receptor exista cierta coincidencia (Kientz, 1.974; Moles, 1.975; Eco, 1.977). En el siguiente apartado analizaremos las concepciones teóricas con respecto al receptor, pieza clave de nuestra investigación.

Los mensajes. Acerca de los mensajes de la comunicación Krippendorff (1.993) considera tres rasgos característicos:

a- Los mensajes, ya sean composiciones, textos o acontecimientos, son susceptibles de ser descritos objetivamente. Son transmitidos de un lugar físico a otro y pueden ser reproducidos en diferentes tiempos y lugares. Tienen, pues, una realidad objetiva independiente de quien lo recibe.

b- Los mensajes afectan, persuaden, informan, estimulan,... acciones que deben ser explicadas en función de las propiedades objetivas del mensaje, sus cualidades simbólicas. De forma simple este postulado nos permte explicar la cognición como un proceso lineal de respuesta o interpretación de mensajes.

c- La exposición a los mismos mensajes produce una intersección común entre emisores y receptores, y en el caso de los medios masivos, entre los miembros de la audiencia. Este hecho le da a la comunicación su significado social y un estándard para evaluar su éxito. Desviaciones de las reacciones comunes experadas se convierten en errores individuales, sesgos ideológicos o cognitivos, ruidos, distorsiones,...

Una sencilla clasificación de mensajes es la ya clásica de Moles (1.972a; 1.975) que incluye cinco tipos: visual, sonoro, táctil, olfativo y de equilibrio.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Entre los mensajes de tipo visual diferencia el mensaje semiótico y el mensaje isomorfo o icónico, categoría esta úitima en la que incluye imágenes fijas (realista o imaginaria) y animadas (cine y televisión).

Cardona y Berasarte (1.979, 31) distinguen la comunicación visual, que incluye mensajes asistemáticos y de reglas inestables de composición (reglas estéticos, psicológicas, tipográficas, "no reutilizables de un mensaje o otro") y en segundo lugar los sistemas de comunicación verbales en los cuales "los mensajes están constituidos por unidades aislables e idénticas de mensaje a mensaje, y según reglas de combinación estables".

Comunicación de masas. Independientemente de los modelos de análisis comunicacional que puedan ser considerados (matemático, cibernético, informacional,...), el proceso comunicativo que se lleva a cabo con los mass-media tiene unas especiales características que lo singularizan, el tipo de comunicación que se establece con el empleo de los medios de comunicación de masas difiere de algún modo de otros tipos de comunicación. Durán (1.991, 167) haciendo referencia a las peculiaridades de la comunicación audiovisual considera tres diferencias básicas:

- la "unidireccionalidad": no hay cambio de roles entre el emisor y el receptor; esto conduce directamente a considerar al destinatario como un "sujeto desprovisto de capacidad de reacción", consideración que a su juicio (y al nuestro) es falsa;
- la "delimitación del haz", es decir, la medida en la cual el mensaje emitido se distorsiona o dispersa en la recepción; podemos, así, darle la vuelta a la tortilla y considerar al receptor como el modificador del mensaje a través de la acción de recibirlo;
- por último, la diferencia entre destinatarios (todas aquellas personas a las que se dirige el mensaje) y receptores (aquéllas que lo reciben).

Giacomantonio (1.983, 17) precisa con respecto a la unidireccionalidad que "ningún medio de masas es a priori un medio `unidireccional´, pero puede llegar a serlo en base a [sic] elecciones precisas de programación técnica, efectuadas sobre la base de concepciones conservadoras de mantenimiento del poder". Ocurre que "si se excluye el teléfono y algunas formas embrionarias de comunicación por radio, los mass-media actuales son [...] unos medios de información unidireccional, funcionales con respecto al dominio ideológico constituido, a través de un adecuado proceso informativo de estrechísima observancia" (p. 20). Para Aparici y García-Matilla (1.989) los medios ofrecen la ilusión de la participación, pero no es una participación real sino únicamente para reforzar el propio discurso del medio.

Desde la perspectiva de Kientz (1.974) se considera la comunicación de masas como unidireccional, lo que permite hablar de "difusión": "una minoría

UNIVERSIDAD DE MURCIA

produce de una manera casi industrial unos mensajes que la gran masa absorbe en silencio. El órgano emisor (prensa, radio, televisión) se halla en una situación algo parecida a la del marino que arroja una botella al mar sin saber nada de la persona a la que llegará su mensaje. Desde luego hay un boceto de feed-back constituido por las cartas de los lectores, de los radioyentes, de los telespectadores, por sus llamadas telefónicas, por las críticas en las secciones especializadas, por los sondeos de opinión, etcétera... Pero esto es solamente un embrión de intercambio, sea porque las reacciones recibidas no son representativas de la masa de los receptores, o también porque ellas sólo llegan con retraso, como en el caso de los sondeos" (pp. 22-23).

Antes de concluir este punto hemos de señalar la paradoja que en el presente nos muestra el campo de estudio de la comunicación: cuanto más ha crecido y más investigaciones ha suscitado, mayor es la confusión y controversia. Siguiendo a Popper con su idea de la falsabilidad de las teorías científicas y a Kuhn con su filosofía de la ciencia, considera Craig (1.993) que la ciencia de la comunicación se encuentra en un estado *preparadigmático* a la búsqueda de un paradigma.

2.3.2. Comunicación gráfica.

En la comunicación establecida mediante imágenes, se puede considerar que además de un emisor (profesor, técnico, autor) hay un mediador (grafista o diseñador) que construye el mensaje según un código que el receptor debe conocer bien para poder decodificarlo.

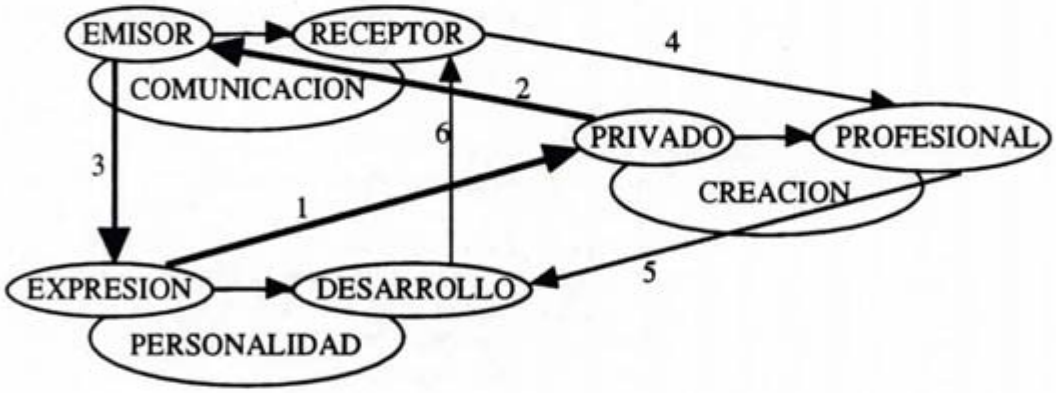


Figura 2.11: Evolución de la comunicación visual (Beville, 1.977, 121).

Beville (1.977) considera que ha habido una evolución en la comunicación visual (a través de imágenes) desde inicios de siglo hasta los años 70, observando que a principios de siglo las imágenes concernían a la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

expresión de la personalidad, la creación privada y la comunicación centrada sobre el emisor. Cree sin embargo que a partir de los años 70 se desarrolla un nuevo estilo de comunicación mediante imágenes caracterizado por centrarse en el receptor (constructor de significados), su aplicación a la creación de orden profesional (ya no sólo hay artistas, sino técnicos) y por el desarrollo de la personalidad mediante la creación. Estas ideas aparecen representadas en un "esquema semántico" (figura 2.11) en el cual las flechas gruesas numeradas 1, 2 y 3 indican el estilo comunicativo desde 1.900 hasta 1.975, mientras que las otras flechas (con los números 4, 5 y 6) representan el estilo desde 1.975.

La comunicación visual es aquélla que se produce por medio de mensajes visuales, entendida por Munari como "un medio imprescindible para pasar informaciones de un emisor a un receptor, pero la condición esencial para su funcionamiento es la exactitud de las informaciones, la objetividad de las señales, la codificación unitaria, la ausencia de falsas interpretaciones" (1.990, 72). Incluye dos componentes: la información y el soporte, componentes susceptibles de separación y estudio aislado. Es el soporte "el conjunto de los elementos que hacen visible el mensaje, todas aquellas partes que se toman en consideración y se analizan" (p. 84): textura, forma, estructura, módulo y movimiento.

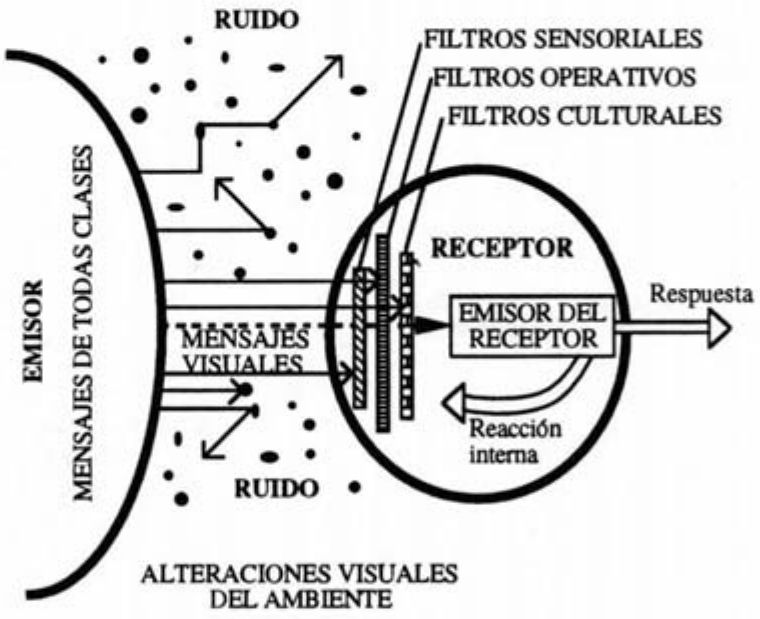


Figura 2.12: Comunicación visual, según Munari (1.991, 83).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Es asimismo un proceso que puede ser casual (todo lo que observamos espontáneamente y lo interpretamos de forma libre) o intencional (ha de ser recibida con el significado correspondiente a la intención del emisor), que a su vez puede ser de dos tipos: prática o estética. El esquema en el que el autor representa su idea del proceso de comunicación visual aparece en la anterior figura 2.12.

Entre las intenciones del emisor y las interpretaciones del receptor aparecen los ruidos que pueden distorsionar e incluso anular el mensaje. A nuestro juicio el mayor interés de este esquema radica en los filtros del receptor, concebidos como mecanismos de índole individual que provocan una recepción personal y diferenciada de los mensajes. Son de tres tipos: filtros sensoriales (por ejemplo, el daltonismo), operativos (características constitucionales del receptor) y culturales (universo cultural del receptor).

Señala Munari que es necesario tener en cuenta el tipo de soporte más adecuado al tipo de información y asimismo el tipo de receptor. Si el receptor es un niño, "se ha de ser muy sencillo y a la vez muy claro, y nada estúpido, ya que en otro caso no van a entender nada", tratándose siempre de un problema de "claridad y simplicidad" (p. 74).

Busquets (1.977) entiende el proceso de comunicación mediante imágenes como una comunidad de contenidos mentales entre comunicante y receptor-es (véase la figura 2.13). La imagen es un signo para transmitir ideas, o en otras palabras, podemos decir que es fundamentalmente un vehículo de comunicación, ya sea utilizada de forma aislada o bien mediante un montaje que las encadene conformando una narración. Pero el aspecto clave que no ha de ser olvidado en este tipo de comunicación es el hecho de que su autor -el emisor- "nos representa la realidad según su propia concepción, según su idea mental de la misma. Más aún: según la concepción mental que tenga de la representación que quiere hacernos" (p. 67).

Puede, pues, ocurrir que el signo construido con códigos icónicos no se corresponda con la idea que el comunicante desea transmitir, que no exista adecuación entre la concepción de la cosa y la concepción del signo. El esquema se complica aún más si consideramos también las interpretaciones que el receptor puede hacer de la imagen que se le transmite: coincidente con el signo, coincidente con la idea o distinta de ambos.

Por otra parte hay que considerar que el autor de una imagen puede intentar representar una realidad, con lo que obtiene una representación visual de imágenes mentales basada en los contornos, o bien puede intentar expresar una idea mediante tal representación, y de ahí la doble función de la imagen: representativa y expresiva. Veremos en el capítulo 4 la concepción similar a ésta de imagen "que presenta" o imagen "que representa".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

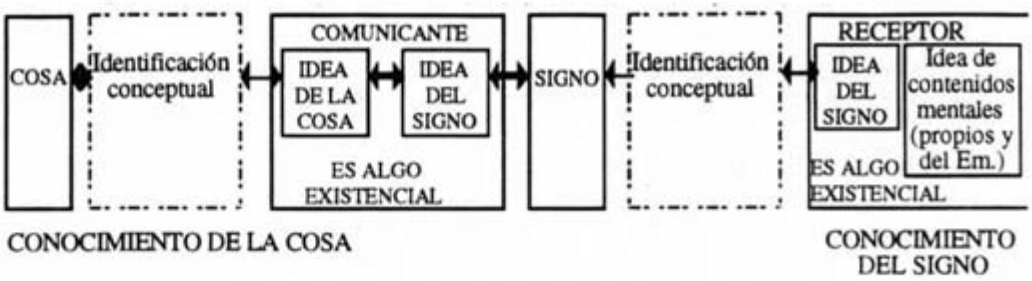


Figura 2.13: Proceso de comunicación por imágenes (Busquets, 1.977, 76).

Hay que recalcar de igual modo que el proceso de comunicación gráfica cuando es de carácter de carácter didáctico presenta algunas peculiaridades. Costa (Costa y Moles, 1.991, 58-59) representa así:

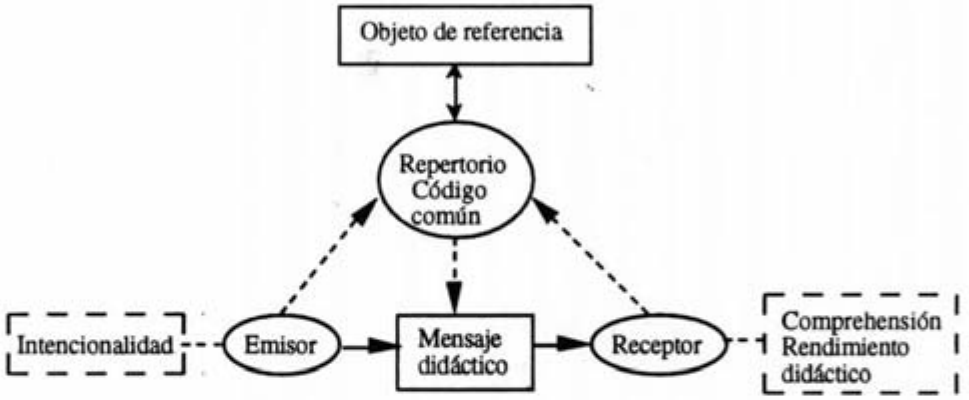


Figura 2.14: Comunicación gráfica con fines didácticos.

Se concibe de este modo el proceso de comunicación gráfica como "una transferencia simbólica de conocimientos". El *objeto de referencia* que aparece en la parte superior de la figura como un elemento común del emisor y del receptor se convierte aquí en un elemento clave, pues es lo que pretendemos finalmente que el receptor llegue a comprender pero que no aparece directamente, sino mediante las estrategias y técnicas del lenguaje visual. "Son acciones, cosas o fenómenos, a menudo abstractos, complejos, diacrónicos o simultáneos y que, por eso mismo, no pueden ser visualizados por las técnicas realistas de representación -como la fotografía o el video-, sino por medio de elaboraciones abstractivas de la mente que son plasmadas a través de los lenguajes de la didáctica gráfica" (p. 59).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En este proceso son factores destacables la disposición del receptor (motivación, interés), su cultura de base y en tercer lugar, pero no menos importante, la inteligibilidad del mensaje (su evidencia informativa y su grado de monosemia).

Es muy discutible, desde una concepción pedagógica, el empleo de la terminología de "didáctica gráfica" que encontramos con frecuencia en el discurso de diversos autores (Costa, Janiszewski, Deforge,...) como sinónimo de "grafismo didáctico", ambas expresiones aparecen empleadas indistintamente a lo largo de sus textos. Ya que por didáctica entendemos la disciplina que se ocupa de los procesos de enseñanza y aprendizaje (partiendo del presupuesto de que la enseñanza no siempre produce aprendizaje), el término no admite la adjetivación de "gráfica". Podemos hablar, así, de grafismo con fines didácticos o de didáctica del grafismo, pero aunque el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle utilizando medios gráficos, la disciplina que se ocupa de su estudio en ningún caso será calificada de "gráfica".

Otro autor de gran significación en los estudios sobre grafismo es Jacques Bertin, quien simplifica el proceso de comunicación gráfica del siguiente modo (1.991, 171):

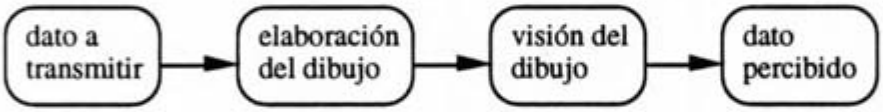


Figura 2.15: Comunicación gráfica eficaz según Bertin (1.991).

El resultado de tal proceso si su devenir es adecuado ha de ser que: dato a transmitir = dato percibido. Un buen dibujo didáctico es definido por tanto como "aquél cuyo valor reside en la precisión del significado y en la supresión de errores de interpretación", además de que "garantizará la igualdad dato a transmitir= dato percibido y comprendido" (Bertin, 1.991, 171).

Interpretación de los mensajes. Se considera desde estos enfoques que la similitud entre el significado que propone el emisor y el significado interpretado por el receptor es el factor clave que determina la eficacia del mensaje. Ha de tenerse en cuenta al valorar esta idea la importancia de la significación otorgada a un mensaje por el receptor, independientemente de la significación dada por su emisor; es, por tanto, el receptor, el que da verdaderamente sentido a la comunicación, lo que obliga al emisor a intentar controlar al máximo el proceso y todos los factores que en él intervienen para asegurar la eficacia. Esta idea es aplicable tanto a la comunicación verbal como no verbal. En el caso de los signos lingüísticos Pierce (1.962) hace referencia al lenguaje como "código de comunicación imperfecto" pues debemos poner en

UNIVERSIDAD DE MURCIA

relación su significado con las intenciones del usuario y con la estructura del mundo que nos rodea.

Si los signos son multisignificantes, es el emisor quien ha de intentar controlar las variables intervinientes en el proceso de comunicación para intentar garantizar la correcta interpretación -descodificación- del mensaje, ha de acotar al máximo el campo de significaciones posibles para el receptor. Esta idea aparece acorde con el modelo teórico de Saussure según el cual el signo es arbitrario, lo que significa que es multiinterpretativo: es, por tanto, el receptor quien verdaderamente dota de sentido a los mensajes más allá de los significados dados por el emisor. "La imagen tiene significación porque hay personas que se preguntan sobre su significado. Una imagen de por sí no significa nada", afirma Vilches (1.983, 14). Tal afirmación se enmarca en línea con Berlo (1.978) quien considera que las palabras no significan, sino que los significados están en las personas que las interpretan. Martínez Sánchez (1.992a) coinicide igualmente en tal postura al asegurar que no son los signos los que significan, sino que el significado está en los receptores que los interpretan.

No obstante, no hemos de olvidar por otra parte que "pretender que se puede aprender siempre a comprender las fotografías o los cuadros sin referirse repetidamente a lo que los fotógrafos y los pintores querían lograr sería totalmente irreal" (Black, 1.983, 166), las respuestas sobre el contenido sustantivo de un signo icónico siempre estarán relacionadas "con un cuerpo de conocimientos postulado (que tiene que ver, por ejemplo, con el esquema de representación escogido, las intenciones del pintor o del productor de signos, y así sucesivamente)" (p. 145).

En esta línea aparece el concepto de objetividad de la comunicación visual de Munari, quien considera que "si la imagen utilizada para un mensaje determinado no es objetiva, tiene muchas menos posibilidades de comunicación visual: es preciso que la imagen utilizada sea legible por y para todos y de la misma manera, ya que en otro caso no hay comunicación visual, sino confusión visual" (1.991, 19). Así pues, la clave de la interpretación radica en el preciso ajuste y adecuación al receptor que sepa efectuar el emisor en el momento de diseñar el mensaje visual.

E igualmente es en este sentido en el que aparece el concepto de eficacia didáctica de Beltrán de Tena (1.983, 209): "desde la perspectiva del emisor y en su orientación al receptor, un mensaje eficaz será aquel cuya descodifiación esté, probabilísticamente, garantizada, mientras que será ineficaz el mensaje cuya descodificación implique dificultad". El emisor cuando construye su mensaje puede perseguir la facilitación de la interpretación del receptor, característica además importante en el acto didáctico entendido como proceso comunicativo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Costa (1.971, 52) señala que los elementos que integran el lenguaje visual han de ser estudiados "dentro de cada situación-signo, vinculando íntimamente el vehículo significante y el significado, pero también éstos con el objeto de que se está tratando y con los individuos que se comunican". Por otra parte, para Leclerq (1.990) en el momento de la recepción y descodificación del mensaje gráfico, el sujeto ha de realizar una operación de restricción o bien de globalización, basadas ambas en la denotación. Veamos un esquema en el que se representa esta idea.

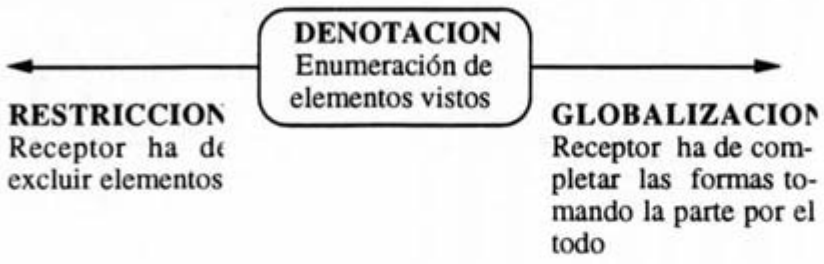


Figura 2.16: Recepción de mensajes gráficos según Leclerq (1.990).

Desde un punto de vista perceptivo la operación de globalización se basa en la permanencia del objeto. Puede ser aprovechada por el grafista para evitar efectos antiestéticos: "Cuando el borde de la imagen corta una figura, el pintor o fotógrafo suele rehuir el efecto de muñones o torsos amputados situando el corte de modo que la forma parezca prolongarse más allá del borde" (Arnheim, 1.991, 143). Pero no sólo significa completar una forma gráfica, sino completar su significado implícito. Por el contrario la actividad de restricción significa aislar el significado de un fragmento de la imagen que es el que nos interesa, despreciando los elementos contextuales secundarios. Es por ejemplo el caso de la descripción de un animal que aparece acompañada de una ilustración del animal situado en un paisaje. Los elementos del paisaje no deben ser el objeto de atención, sino el animal.

De forma general observamos que todos estos autores contemplan al sujeto receptor de mensajes como un intérprete activo que construye sus propios significados, que da sentido a la información que recibe; no son máquinas programadas en las que los códigos y los mensajes tienen un sentido preciso y monosémico. Una investigación realizada en Nepal en 1.976 centrada en la comunicación gráfica analiza la interpretación de 400 aldeanos ante distintos tipos de imágenes y demuestra las diversas interpretaciones que aparecen. Igual demostración hace Keir en el 74 y Vernon diez años antes, todas ellas recogidas por Richaudeau (1.981).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Resulta por todo ello pertinente hablar de *eficacia*. Y para medir la eficacia de un mensaje bimedia puede realizarse una comparación entre la retención global del mensaje (considerando las dos grandes modalidades de olvido: el olvido estadístico y el selectivo) con el contenido en el mensaje de base proporcionado. Moles representa el proceso mediante el siguiente esquema (Moles y Janiszewski, 1.990, 11), en el cual se pude observar que entiende la eficacia de la comunicación gráfica no como la comprensión sino como la retención global del texto de base.

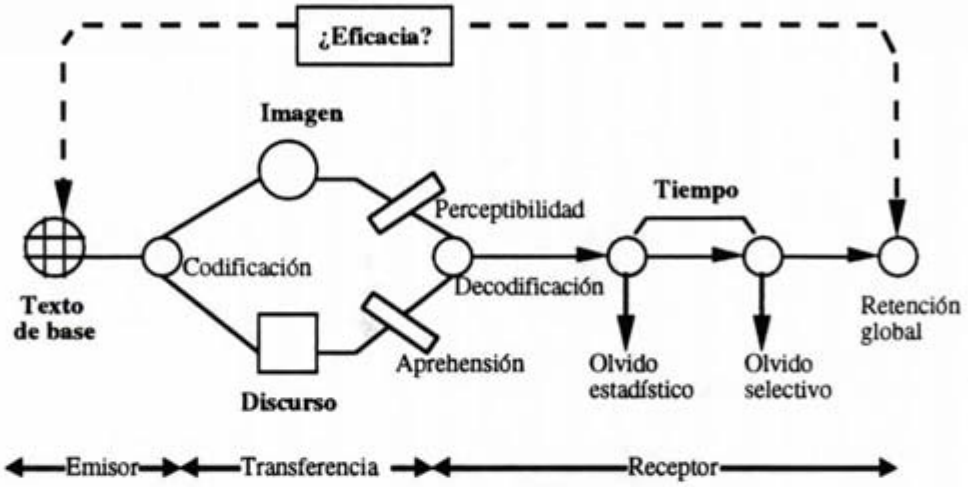


Figura 2.17: Eficacia global de un mensaje bimedia.

El olvido estadístico es el producido por el tiempo y que afecta a cualquier elemento del mensaje, mientras que el olvido selectivo hace referencia a pérdidas específicas de ciertos elementos del discurso en beneficio de otros.

Un factor también decisivo es la compaginación del mensaje bimedia "en el marco del espejo tipográfico", siendo una compaginación bien hecha "aquélla en la que los dos mensajes simultáneos (sistema bimedia), una vez decodificados cada uno por su lado, se refuercen mutuamente en la mente del espectador-lector" (p. 10).

En la lectura del mensaje, el receptor interpreta el texto verbal y el texto icónico mediante la lectura o audición y la percepción visual, respectivamente, lo que dará lugar a la integración global del texto de base en la cual se han perdido, olvidado o rechazado muchos elementos del texto inicial (p. 14). Con respecto a la lectura icónica, ha de recordarse que análogamente a las dificultades que puede presentar un texto, la lectura de símbolos gráficos puede

UNIVERSIDAD DE MURCIA

presentarse compleja si el receptor encuentra dificultades para extraer su significado (Coppen, 1.976).

En la adecuada percepción y comprensión por parte del receptor de los datos transmitidos intervienen, además de los relacionados con el propio diseño gráfico, una serie de factores catalogables en dos grupos (Deforge, 1.991e, 209):

- factores exógenos: influencia del medio cultural y de la educación; y
- factores endógenos: relativos a la maduración intelectual del sujeto.

Ello refuerza la idea de la necesidad de "educar para la imagen", enseñar los códigos de la comunicación gráfica ya en la escuela. Es necesaria la "educación de los alumnos en el campo de la comunicación gráfica" así como "por parte del autor y del ilustrador, un buen conocimiento de la población a la que se dirigen" (Deforge, 1.991e, 210).

Un problema frecuente que ha de intentar evitarse es la falta de adecuación entre el mensaje y el público-receptor. Las dificultades del diseño gráfico en este sentido son mayores en otros ámbitos (publicidad, artículos de consumo, revistas) que en el escolar de diseño de textos, en el cual el público-diana aparece definido con relativa claridad.

La actividad didáctica del diseñador (emisor) consiste en aislar el público-objetivo (receptores) y tener en cuenta el nivel de conocimientos básicos y su capacidad de esfuerzo antes de emprender la tarea real del diseño. Después traducirá en forma gráfica un contenido, resultando habitualmente un mensaje bimedia (formado por texto e imagen). (Costa y Moles, 1.991, 26-29). Para ello ha de tener en cuenta los principos psicológicos que explican los mecanismos de percepción visual, principios que como ya vimos en el capítulo 1 nos orientan acerca de cómo facilitar la discriminación, cómo guiar la atención,...

Al respecto Jacquinot (1.988) propone un ejemplo extraído de una experiencia real. En una investigación centrada en la comprensión de los mensajes de una campaña publicitaria sobre la vacunación, comprobaron que se producía una errónea interpretación del mensaje icónico debido al diseño inadecuado en función de la potencial población receptora del mismo, la cual no llegaba a comprender los simbolismos que con finalidad persuasiva se le proponían. Ello sirve de apoyo al autor para afirmar que "contrariamente a la opinión extendida, la imagen no es más accesible ni más fácil ni más concreta que el lenguaje" (p. 605).

Un proceso de comunicación mediada de tipo gráfico de carácter específico es el que se establece con la cartografía, es decir, con el uso de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

mapas. Véase a continuación el esquema que construye Moles para representar gráficamente tal proceso (en Costa y Moles, 1.991, 158).

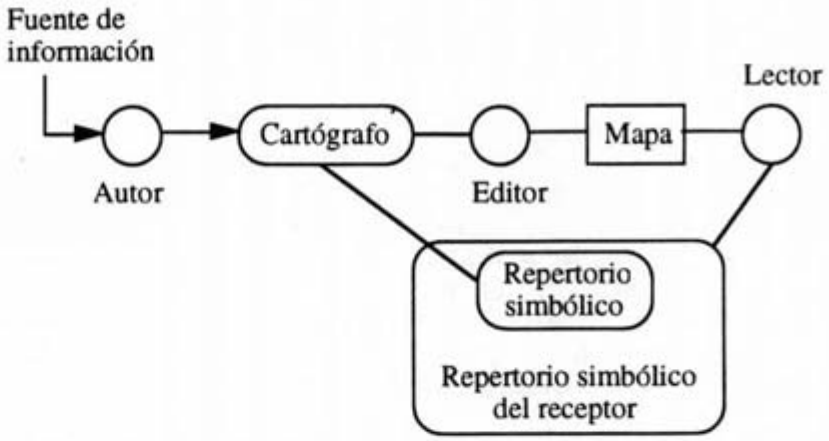


Figura 2.18: Comunicación mediante mapas.

Algunos aspectos importantes que señala Moles para este tipo de comunicación son:

- la capacidad de atención del público-objetivo
- la duración de la transferencia del mensaje
- el nivel cultural de base de los potenciales receptores
- el número de signos del mensaje
- el nivel de iconicidad de la imagen y
- la situación de comunicación.

Tres estrategias de comunicación puede utilizar el diseñador para transmitir su mensaje gráfico (Costa y Moles, 1.991, 49-57):

- la *persuasión*: juego retórico que utiliza la soprpresa, la sensación, la fascinación, la sensibilidad estética,...; son las argucias por antonomasia de la publicidad: "la convicción por la seducción";
- la *mostración* documentaria: edición periodística y fotografía realista;
- y finalmente, el *razonamiento*: presentación de conocimientos, demostración y explicitación. Ejemplos de ello son la gráfica didáctica y los esquemas.

"El desarrollo de una *ciencia de la comunicación visual* propiamente dicha -en palabras de Costa- sigue al movimiento general de una sociedad tecnológica que, sin rechazar el genio creativo, requiere imperativamente leyes, doctrinas, criterios de acción, rigores y procesos específicos para aumentar la intencionalidad y realizar una comunicación óptima [...] cuyos resultados son más o menos independientes del talento que se haya aplicado que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de las reglas subsidiarias de los códigos y del comportamiento de la percepción visual" (Costa y Moles, 1.991, 253).

Esta ciencia de la comunicación visual habría de estudiar también los mensajes publicitarios, de los que la comunicación educativa puede extraer interesantes aportaciones.

La comunicación publicitaria, en la que la imagen hoy día es el factor clave, es considerada por Peninou (1.972, 122 y ss.) como una comunicación de carácter "implicativo", pues es una imagen dirigida inequívocamente al receptor, lo que aparece explicitado a través del texto (forma imperativa, orden, exhortación, consejo, o "tratamiento gráfico multiplicador del efecto, de carácter más o menos opresivo) o bien a través de la imagen con efectos de iluminación, situación de los personajes y los objetos, o expresiones de los personajes, de las que puede resultar característica la mirada frontal (p. 124).

En tal proceso comunicativo que establece la publicidad el pivote es, por tanto, el receptor del mensaje, nunca el emisor. Esta característica acentúa la función conativa de estos mensajes, lo que significa que siempre se dirige hacia el público deseado y le interpela.

Importancia del receptor como intérprete de imágenes. Desde las actuales perspectivas de análisis, el objeto (el mensaje y la información que transporta) pierde relevancia en favor del sujeto, paradigma que es en parte promovido por el desarrollo de la teoría del procesamiento de la información desde el cual el contenido objetivo del mensaje, que tanta importancia había adquirido desde la extensión del modelo matemático, se considera irrelevante en favor del rol central jugado por emisores y receptores (Krippendorf, 1.993). La información ya no se puede explicar basándose únicamente en las propiedades objetivas del mensaje, sino que los individuos son sujetos activos que la reciben y la procesan.

Concuerda esta tesis con la perspectiva hermeneútica desde la que se considera al sujeto como "un organismo [...] receptor de sentidos e intérprete de intencionalidades, así como emisor de actuaciones con sentido e intencionalidad", productor de acciones significativas (Castilla del Pino, 1.993, 7). La clave reside en la interpretación: nos interpretamos a nosotros mismos, interpretamos a los demás y a la realidad circundante, y a la vez somos interpretados por los otros. Es el *homo hermeneútico.* La aproximación interpretativa (Krippendorf, 1.993) se centra en el modo en que el individuo percibe el mundo, e intenta explicar su comportamiento y elecciones a través de la cultura organizativa que condiciona a sus miembros y en la que éstos crean y negocian los significados los cuales son, en definitiva, subjetivos.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Desde esta concepción (Riviére, 1.987) la percepción de las imágenes "está en estrecha relación con la manera en la que cada individuo puede captar la realidad y, al mismo tiempo, está vinculada con la historia personal, los intereses, el apendizaje la motivación", por lo que es posible afirmar que existe "una forma particular (individual/social)" de conocer los objetos (Aparici y García-Matilla, 1.989, 16). Coinciden así con Watzlawick (1.992, 148) cuando plantea la tesis de que "no existe una realidad absoluta, sino sólo visiones o concepciones subjetivas, y en parte totalmente opuestas, de la realidad, de las que se supone ingenuamente que responden a la realidad `real´, a la `verdadera´ realidad".

Es este el sentido que apunta Eco (1.979b, 74-75) al considerar la obra abierta como aquélla que tiende "a promover en el intérprete `actos de libertad consciente´, a colocarlo como centro activo de una red de relaciones inagotables entre las cuales él instaura la propia forma sin estar determinado por una necesidad que le prescribe los modos definitivos de la organización de la obra disfrutada". Es una visión del receptor como constructor de significaciones.

Esta teoría de la interpretación considera al objeto como el referente de primer orden, pero "la interpretación se inicia no en el objeto sino en la *imagen del objeto* (imagen de un objeto seleccionado e imagen de lo seleccionado en el objeto [...]) que constituye el interpretable a partir del cual tiene lugar el segundo momento del proceso en el cual se detectan las propiedades del objeto en función del perceptor" (Castilla del Pino, 1.993, 14). Así, este autor concibe la imagen del objeto como verdadero referente puesto que actúa como significante: "el objeto es condición necesaria pero no suficiente para la constitución del significante, que es, de acuerdo con Saussure, la imagen del objeto", afirmación que queda demostrada con las denominadas "ilusiones ópticas", que prueban que la imagen que construimos de un objeto es el auténtico significante.

Tomando este punto como base, define el autor la interpretación como "el proceso a través del cual se dota de significado connotativo a la imagen del objeto *interpretable* que como *interpretado* ha de ser devuelto, por decirlo así, al contexto. De referente, el interpretable pasa a ser referido, esto es, interpretado" (p. 14). Esta postura recuerda a las tesis de Köhler, psicólogo de la Gestalt para el que percibir era el resultado de una construcción en el córtex cerebral de una imagen del objeto. Y llevada a su extremo conduce a Martínez Sánchez (en el prólogo a la obra de Ballesta, 1.991) a aseverar que son los medios de comunicación los que construyen la realidad: "los hechos sociales hoy ocurren cuando aparecen en los medios, si no aparecen no existen". La realidad es por tanto interpretada subjetivamente y aparece condicionada por la imagen que se nos transmite de ella. Implícitamente se está considerando que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sólo es real aquello que conocemos, y si el modc de conecerlo es mediado es una realidad construída, manipulada, intencionada.

Watzlawick (1.992) estudia la comunicación humana desde una perspectiva pragmática y entiende ésta como el modo en que las personas se influyen mutuamente mediante la comunicación y el modo cómo en virtud de tal proceso se construyen realidades, ideas y concepciones totalmente diferentes. De ello se deriva un interesante principio: creer que la propia visión de la realidad es la realidad misma es sólo una ilusión, ilusión de la que surgen conflictos y paradojas en la interacción. Tales problemas se derivan del intento de organizar y explicar el mundo en función de la visión construida.

Estos postulados implican a su vez la necesidad de contextualizar el estudio del lenguaje icónico, pues es construido e interpretado en un entorno cultural y por los individuos sociales que lo habitan. Es una ingenuidad considerar que frente al relativismo del lenguaje verbal, sujeto a los usos de cada comunidad lingüística y cada soporte, la imagen es similar en cualquier entorno. Nada más lejano de la realidad, pues el lenguaje icónico aparece igualmente determinado por los usos culturales y a la vez por los usos lingüísticos (Rodríguez Diéguez, 1.993).

Tal es el sentido de la tesis que plantea que los ojos no son inocentes (Goodman, 1.976; Gombrich, 1.982), lo que nos induce a considerar las numerosas variables que están influyendo en la lectura de los mensajes visuales, variables referidas tanto a la experiencia o características del individuo como a su entorno. El mito del ojo inocente se derrumba y aparece un modelo más complejo y a la vez más real en el que la percepción se ve condicionada y asociada a numerosos factores relacionados con el medio -la imagen- y el entorno (Salomon, 1.992).

Retomando lo dicho en el punto anterior, se puede dar el caso de que la interpretación que el receptor hace del mensaje gráfico sea distinta en menor o mayor medida del sentido que el diseñador (emisor) le quiso dar. En tal situación se puede considerar que la comunicación establecida no ha conseguido el resultado deseado y a tal diferencia entre los significados dados a la imagen por el emisor y el receptor se le denomina "distancia semántica" (Feschote y Moles, 1.991, 115).

Esta distancia semántica que se puede producir entre las significaciones del emisor y del receptor es lo que Umberto Eco en su teoría semiótica de la comunicación denomina "aberraciones". Emplea el autor este término calificando así las divergencias que se pueden producir entre la lectura personal del mensaje que realiza el receptor y la intención comunicativa del emisor, los significados dados por el espectador y el productor del mensaje pueden no coincidir (Coppen, 1.976; Eco, 1.977; Rodrigo Alsina, 1.989).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Ha de entenderse en definitiva que el receptor es un elemento clave en la significación del mensaje, pues ya que los signos son multiinterpretativos (Fiske, 1.987), el que los dota de significado es el receptor y ese significado puede variar en función de los distintos receptores. En el caso de las imágenes la conflictividad de este hecho es más patente que con otros signos cuyos significados aparecen delimitados con mayor claridad; "así pues, aunque la mayor parte de imágenes llevan instrucciones explícitas de cómo deben ser interpretadas a través del uso de palabras o de la voz de un locutor, no se puede asegurar una interpretación predeterminada por parte del público" (Quin, 1.993, 224). Ya anteriormente hicimos referencia a la polisemia de la imagen y su relación con el texto (apartados 2.2.10 y 2.2.11).

Es, además, en el momento de la recepción cuando se produce la comunicación, y no en la emisión (Charles y Orozco, 1.993). "Esto no quiere decir que no haya intencionalidad y sentidos específicos y preferentes que son propuestos por el emisor (por supuesto que los hay), sino simplemente que esos sentidos no tienen garantía de ser aceptados tal como llegan a ser propuestos" (p. 204). Dado que los sujetos son siempre receptores activos de los mensajes, su lectura de los mismos puede ser muy variada (Budd, Entman y Steinman, 1.990; Apple, 1.993; Morley, 1.993).

El receptor es por tanto un elemento clave del proceso de comunicación en cuanto que interpreta y dota de significado a los mensajes. A partir de 1.980 se observa un crecimiento del interés investigador en el estudio de las audiencias de los medios de comunicación de masas, interés que queda resumido por Masterman (p. 229 y ss.) en dos corrientes teóricas:

a) Morley, Hobson y Smythe.
b) Estudios sobre posicionamiento de la audiencia.

Los autores de la primera tendencia centran sus estudios en el análisis de los significados que los receptores dan a los mensajes de los medios, partiendo pues de la tesis de que son posibles diferentes descodificaciones (lo que no implica que no haya un significado dominante). Ello conlleva afirmar que el significado se produce en la interacción del receptor con el mensaje y puede ser diferente al significado dado por el emisor, como ya vimos. Las investigaciones de Morley pueden ser resumidas así:

- objetivo: analizar las diferencias entre la intención del productor de la emisión y la interpretación de la audiencia;
- variables a considerar: los diversos ámbitos sociales y culturales de procedencia de la audiencia;
- metodología: analizar las reacciones ante un mismo programa de televisión;
- resultados: se dan tres tipos de descodificación que son:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- *dominante* (descodificación coincide con codificación, com marco interpretativo del mensaje
- *negociada* (toma el significado codificado pero con algunas modificaciones procedentes de la contextualización en función de sus propios intereses o posición)
- *opuesta* (tras reconocer la codificación dominante, la interpretación es opuesta a ella).

Nosotros añadiríamos como una cuarta modalidad de descodificación la posibilidad de una interpretación opuesta al significado dominante sin llegar verdaderamente a reconocer este último, es decir, cuando se produce una no coincidencia entre las significaciones atribuidas en el proceso de codificación y en el de descodificación sin haber una intencionalidad por parte del receptor de traicionar la significación codificada por el emisor.

El objeto de las investigaciones de Hobson (1.982) en el contexto británico podría ser traducido en el ámbito español del siguiente modo: ¿por qué las telenovelas sudamericanas -véase "Cristal"- que son producciones de muy baja calidad tienen ese enorme impacto en la audiencia? La autora nos descubre el abismo existente entre la crítica profesional y la crítica popular: los profesionales de los medios de comunicación de masas, especialmente radio y televisión, no deberían despreciar a la gran audiencia que consiguen atraer ni los programas con los cuales lo hacen. Una telenovela que atrae a una gran audiencia, queyconecta con las experiencias de millones de personas, es una obra de arte tan válida y valiosa como cualquier otra, ya sea una obra de teatro o un documental. No es mejor ni peor una que la otra, sino que son, sencillamente, programas diferentes. Pero todos ellos dependen en cuanto a su valor de la comprensión y aceptación por parte de la audiencia. Volvemos así a considerar la importacia de las interpretaciones personales y los significados construidos por los receptores.

Comprobó por otra parte la autora que la audiencia del programa en el que centró su investigación se conformaba en su mayor proporción de mujeres (de mediana edad y mayores) y ancianos jubilados que pasaban gran parte de su tiempo en el hogar y frente al televisor, medio que parecía proporcionarles un punto de contacto con el mundo además de un gran entretenimiento. Se plantea la autora para quién hacen los programas las compañías de televisión si profesionalmente no valoran de modo favorable los propios programas que más audiencia tienen.

Se le podría contestar fácilmente si tomamos en consideración dos elementos, a nuestro juicio, claves y en estrecha relación: la propiedad de la cadena y sus objetivos. Es muy distinto hacer referencia a una cadena pública (y dentro de ello, estatal o autonómica) y una cadena privada. En las cadenas privadas la encarnizada lucha por la audiencia puede justificar determinados

UNIVERSIDAD DE MURCIA

programas que por su audiencia reportan grandes beneficios económicos. En las cadenas estatales ha de exigirse un mayor nivel de calidad, pues al estar subvencionada con fondos públicos no ha de buscar el financiamiento publicitario, siendo sus fines no comerciales sino culturales, educativos, de entretenimiento, informativos,... A una cadena pública puede y debe exigírsele veracidad, rigor y neutralidad ideológica en sus informaciones, exigencia que no es posible hacer a las cadenas privadas en igual medida. No obstante, por encima de todos estos criterios prima la deontología profesional, el respeto por los valores y la legislación al respecto.

Así pues, ni estamos defendiendo una cadena pública que aburra hasta a las moscas ni una cadena privada que sea un desmadre o que llegue a los extremos de las tres cadenas italianas de Berlusconi, quien en su reciente campaña electoral en las elecciones de marzo del 94 del vecino país hizo de ellas un uso abusivo por la desigualdad que ello ocasionó con respecto a los demás partidos políticos. Queremos decir con todo ello que la finalidad de la búsqueda de audiencia no es siempre justificación válida de la baja calidad de la programación como parece querer decir Hobson en su análisis.

El tercer enfoque centrado en las audiencias es enmarcado por los trabajos de Smythe, quien analiza los medios en la sociedad de masas y hace una descripción dialéctica de sus audiencias (Masterman, 1.993b). Extraemos de forma escueta las siguientes conclusiones del pensamiento de Smythe:

- el principal producto de los medios es la creación de una audiencia, audiencia con poder que a su vez es vendido por los medios a los anunciantes;
- además la audiencia tiene el poder de comercializar productos a sí misma mediante la adquisición y uso de los aparatos receptores;
- así los medios se configuran como "industrias de concienciación" [sic] que se sitúan en la base económica de la sociedad.

En la misma línea aparecen los análisis de Ehmer, Baacke, Hartwig y otros (Ehmer et al., 1.977), quienes desde posiciones críticas reflexionan sobre la "industria de la conciencia" que constituyen los medios de comunicación de masas en sus diferentes manifestaciones, concepto con origen en Enzensberger (1.972) y los teóricos de la Escuela de Frankfurt. Enzensberger considera que de los medios puede hacerse un uso represivo o un uso emancipador; dado que "toda utilización de los medios presupone una manipulación, [...] la cuestión no es si los medios son manipulados o no, sino quién manipula los medios. De lo cual se deduce que un proyecto revolucionario no debe eliminar a todos los manipuladores, sino que, por el contrario, ha de lograr que cada uno sea un manipulador" (pp. 25-26).

Para Masterman esta visión es monolítica y positivista en cuanto que realiza atribuciones de causa-efecto e indiferencia a las personas que son

UNIVERSIDAD DE MURCIA

consideradas como masa sin poder de rebelión contra las industrias de concienciación. Si realmente los receptores son intérpretes activos de la información que reciben, no ha de sobrevalorarse la posible influencia que sobre ellos pueden ejercer los medios, lo que por otra parte no impide defender la necesidad de una educación que les aporte mecanismos de defensa.

Otra corriente teórica centrada en la audiencia es la que se ocupa de analizar cómo los medios construyen sus mensajes intentando comprender a los receptores y ofreciéndoles posiciones predefinidas que les sitúen en un determinado espacio social o posición ideológica. Es el caso, por ejemplo, de la diferente forma visual de expresar en los telediarios las noticias y las opiniones, la imagen de la familia ofrecida por los programas de Disney, la juventud que es mostrada en el programa "No te cortes", el estrato sociocultural de los concursantes de "El precio justo" o la intelectualidad reflejada por "El tiempo es oro".

Los estudios sobre recepción de los mensajes son también el centro de preocupación de Charles y Orozco (1.993), quienes consideran que ha de entenderse tal recepción como un proceso necesariamente mediado, una interacción que exige la exposición a los medios como condición necesaria pero no suficiente (presentando los televidentes diferentes estrategias de recepción televisiva), el público receptor es un agente social, se produce comunicación y, por último, que el público se va haciendo de distintas maneras (se va constituyendo en un público específico, se va diferenciando).

Estos autores consideran que la recepción es siempre mediada y hacen referencia a una múltiple mediación, una mediación proveniente de muy diversas fuentes y que puede ser definida en tres categorías:

- la mediación cognoscitiva (ideas, esquemas, mapas mentales, hábitos de aprendizaje,... que influyen en la descodificación y el procesamiento de la información);
- la mediación institucional (familia, escuela, partido político, barrio, iglesia,... son instituciones sociales a las que pertenecen los miembros de la audiencia y que sirven de referentes o "comunidades de interpretación");
- la mediación del entorno (desde el contacto directo con el medio y los mensajes hasta las complejas mediaciones culturales de otros elementos culturales: nivel educativo, tipo de trabajo, expectativas, percepciones sobre los medios, hábitos, clase social,...).

Analizar la recepción es para Hermosilla y Fuenzalida (1.993) un prometedor modo de estudiar la influencia de la televisión. Al respecto en sus investigaciones concluyen que:

- hay una gran influencia grupal en la construcción indivual de significados, sobre todo de la familia;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- los receptores realizan un proceso diacrónico de aprendizaje de diversos géneros en función de los cuales se establece una relación diferente con el medio;
- entre el espectador y la televisión se establece una relación emocional (experimentamos rabia, curiosidad, excitación, ansiedad, reconocimiento, deseos de aventura, tensión,...);
- el contexto de recepción, habitualmente el hogar, condiciona el uso de los códigos (visual, lingüístico y sonoro) y por otro lado la codificación debe adaptarse a la pantalla televisiva, que no es una pantalla de cine a pesar de que ambos medios utilizan los mismos códigos semióticos;
- se produce una gran influencia del contexto socio-cultural del televidente que provoca diferentes significaciones de un mismo mensaje;
- la recepción es un fenómeno constructivista, dialéctico y conflictivo, los televidentes construyen sus propios significados denominados por los autores como "significado existencial", que puede ser distinto del significado intencional propuesto por el emisor y del significado inminente detectado por el semiótico.

En los 70 Thibault-Laulan (1.972) hacía un retrato de los espectadores o "consumidores de imágenes" con esta serie de rasgos:

- *Interés por el mundo exterior* y *disponibilidad* ligada al modo de aprehensión del mensaje (contexto y formas del mensaje);
- Grado de *inteligibilidad* de los mensajes visuales: "contrariamente a lo que piensan los intelectuales, habituados a los largos discursos, los mensajes visuales para ser realmente comprendidos requieren de un aprendizaje y una cultura. La comunicación visual no se desarrolla por sí misma, no es ni natural ni espontánea" (p. 41).
- Interpretación de las *connotaciones*, estrechamente ligadas al acerbo cultural y el modo de vida.
- *Tasa de implicación*. Este rasgo hace referencia por un lado al contenido del mensaje, en qué medida el receptor se siente ligado, percibe que le concierne. Por otra parte el receptor siente que el mensaje conecta con su modo de vida en función de características como la edad, el sexo o la profesión.
- El *inconsciente*. Esta variable es imposible de medir, pero es indudable que cada individuo muestra una sensibilidad particular que lo hace más o menos receptivo a unos u otros mensajes.
- Las *actitudes psicológicas* hacia los diferentes medios.
- La *semántica* y la *estética* de los mensajes también influyen en el espíritu del espectador-consumidor y su mitología personal.
- La mayor *definición de la imagen* se consigue de forma usual asociando un mensaje verbal. La palabra simplifica las imágenes a los ojos del espectador.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- *Oyente, espectador, telespectador.* Los diferentes medios, como ya hemos indicado, provocan diferentes actitudes, pero además conforman diferentes receptores. El radio-oyente es más vulnerable, aparece más disponible a recibir que el espectador, demostrado por la a menudo recordada experiencia de Orson Welles cuando en 1.940 hizo creer a los habitantes de Nueva York que les invadían los extraterrestres. El cine, por la oscuridad, provoca una participación notablemente más intensa que la televisión, absorbe la actividad del receptor.

  Añadiríamos que no es la oscuridad el único factor condicionante de la magia del cine, pues decisivos pueden ser también el ambiente general creado por la pantalla grande y la situación específica del público que va con la intención concreta de ver una película en esa sala, mientras que la televisión viene a nosotros y se convierte en parte de la cotidianidad y el espacio familiar (Martínez Sánchez, 1.994). ¿Siempre que encendemos la televisión es con una intención explícita de ver un programa concreto? ¿Cuando está encendida le dedicamos una atención mantenida (harto difícil en la actualidad dados los numerosos cortes publicitarios)?
- Por último, el espectador aparece condicionado por los *grupos culturales,* factor directamente ligado a la categoría socio-económica y la mentalidad de la clase social de pertenencia.

Morley (1.993) afirma que la audiencia vista antiguamente como un grupo de consumidores pasivos es en la actualidad contemplada como un grupo activo que interpreta el contenido abierto de los medios, un contenido mediado siempre polisémico y sujeto a la lectura de sus receptores. Esta misma perspectiva es defendida por Budd, Entman y Steinman (1.990): las personas construyen sus propios significados de aquello que descodifican de los medios, son críticas y activas. Este postulado es utilizado como base para enviar un mensaje optimista afirmando que no hay que preocuparse en exceso de los consumidores de imágenes que pasan muchas horas al día frente al televisor. Tal y como vimos en el capítulo 2, desde esta concepción la recepción del mensaje es, en definitiva, el único momento del proceso de comunicación que finalmente es relevante.

En palabras de González Requena (1.989, 21), "entre los códigos (instituciones donde la intersubjetividad ha cristalizado) y los mensajes median los sujetos -individuales, grupales, sociales- que dejan su huella en los discursos, que perfilan, que escoran, incluso, los mensajes". Y hace una interesante distinción entre significado y sentido, pues "mientras el significado es producto del código, independietemente de todo sujeto, el sentido, en cambio, sólo existe en relación con un sujeto: es, por decirlo así, el significado que algo tiene para alguien, la manera en que se integra en su experiencia, en su relación con el mundo".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.3.3. Comunicación y educación.

Entre los conceptos de enseñanza y comunicación hay una mutua implicación. Para Rodríguez Diéguez (1.977), el concepto de enseñanza está incluído en el de educación que a su vez pertenece al ámbito de la comunicación. Define la comunicación del siguiente modo: "El proceso por el cual se generan estímulos físicos para que lleguen a un destino y provoquen determinadas situaciones psíquicas, no es más que la operación informacional que llamamos comunicación" (p. 10).

Y la enseñanza, en definitiva, no es más que un proceso de semiosis, entendiendo la semiosis como un acto de comunicación por medio de signos y la educación es un tipo especial de comunicación, siendo este último término un concepto más amplio. "Comunicación y enseñanza son parte de una misma realidad. Una realidad que supone la inclusión del concepto de enseñanza en el más amplio de educación [...]. Enseñanza es [...] una comunicación intencionalmente perfectiva y al tiempo controlada" (1.988a, 133).

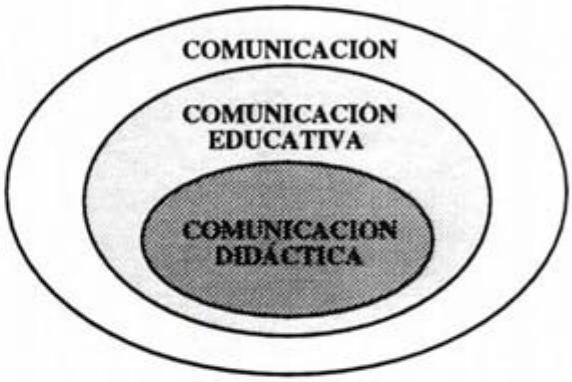


Figura 2.19: Niveles conceptuales de la comunicación.

Así, la comunicación en general es diferente del proceso de comunicación educativa, caracterizado este último por ser un tipo de comunicación teleológica. Ambos a su vez se distinguen de la comunicación didáctica, que es considerada por el autor como un tipo de comunicación teleológica y tecnológica. Esta idea aparece representada en el gráfico sobre estas líneas.

En la misma dirección Taddei (1.979) consideraba la instrucción como comunicación, refiriéndose a instrucción y no a educación por ser el término instrucción más concreto y restringido, sin olvidar nunca que la instrucción es siempre educación. Para este autor la peculiaridad de la instrucción como proceso comunicativo es su finalidad intelectiva: "hacer común un contenido mental" (p. 121). Su análisis parte de los esquemas clásicos de la teoría de la información y la cibernética, considerando tres elementos claves: un proceso cíclico (con realimentación), la importancia de la estructura de la información de ida (la que envía el docente siempre basándose en las indicaciones suministradas por la realimentación procedente de los alumnos) y en tercer lugar la previa formulación del programa con un fin preciso de actuación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

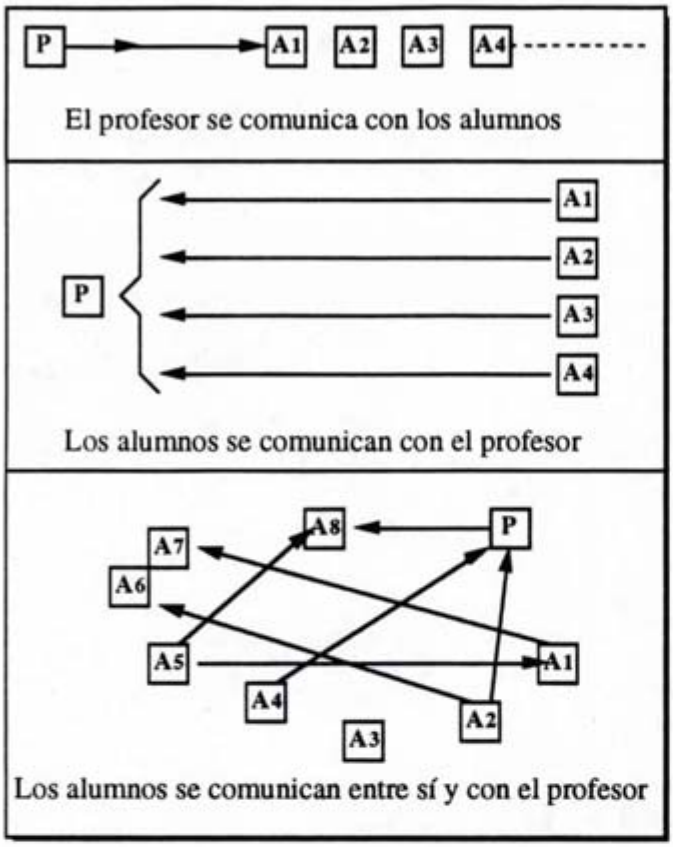


Figura 2.20: La comunicación en el aula.

Para Coppen (1.976) el intercambio que se produce en las aulas es un proceso comunicativo y en él reside la clave del análisis: los problemas de la clase son problemas comunicativos. Esta comunicación puede ser establecida según diferentes modelos que aparecen representados en la figura de la izquierda. Los dos ejemplos primeros son de comunicaciones unidireccionales, sin embargo el último es un modelo de comunicación bidireccional en el que se produce un continuo intercambio de roles.

"Considerar la educación como un sistema comunicativo, con todos sus elementos, abre grandes posibilidades metodológicas, tanto desde el punto de vista de la denominada `pedagogía clásica´, como en el campo de la tecnología más avanzada" (Ferrández y Sarramona, 1.984, 50).

Estos autores hablan de la "comunicación auténticamente educativa" como aquélla que se produce "cuando cada una de las personalidades intervengan de manera completa, lo que significa expresar con sinceridad las ideas y opiniones propias, aceptando íntegramente los sentimientos y experiencias de los demás, y llegando a modificar, si fuera preciso, las propias actitudes e intenciones en búsqueda de una cooperación" (p. 54). Partiendo de esta idea postulan que las características de una auténtica comunicación educativa son: posturas abiertas, participación, interacción y concepción democrática de la vida.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Considerando, pues, el acto didáctico como un acto comunicativo, es posible aplicarle los criterios de eficacia de la comunicación general, que es precisamente lo que hace Rodríguez Diéguez (1.983, 262) cuando extrapola las condiciones de la comunicación eficaz de Richadeau (1.976) a la comunicación educativa: originalidad (contra la redundancia), deseo despertado en el receptor (contra oposición), legibilidad del mensaje (frente a dificultad) y talento del emisor en la presentación del mensaje (contra aburrimiento).

Es además necesario el feed-back o realimentación, es decir, en una situación de comunicación educativa han de establecerse mecanismos que nos permitan comprobar si los mensajes son recibidos sin interferencias que alteren las significaciones (Coppen, 1.976). Ello significa preguntarse por el resultado de la comunicación que retóricamente plantea Lasswell (1.948) en su modelo o los efectos conductuales de los que habla Berlo (1.978) en el suyo.

Para Giacomantonio (1.983) la comunicación educativa persigue modificar la realidad buscando mejorarla y en este proceso la transmisión del mensaje tiene una doble fase cognoscitiva: "el conocimiento del problema acerca del cual se quiere comunicar y la posibilidad de que tal comunicación genere a su vez conocimiento" (p. 30).

Tomando como base la concepción de canal de comunicación (medio a través del cual se transmite un mensaje) derivada de los modelos de comunicación mecanicistas, Aparici y García-Matilla (1.989, 39-40) consideran que "el hecho de presentar mensajes a través de diferentes canales conlleva asumir un nuevo rol docente que supera los estrechos límites de `transmisor del saber´. El estilo comunicativo que se desarrolle en el aula dependerá de la dinámica que genere el propio educador. Esta dinámica va a determinar si los educandos van a reproducir sistemáticamente papeles designados de antemano o si, al contrario, van a ser comunicadores que van a poder replantear, relexionar y cuestionar su propio entorno".

La educación y el uso de imágenes. Básicamente el proceso comunicativo didáctico es susceptible de reducción a dos tipos de lenguaje: el verbal, ya sea oral o escrito, y el icónico, bien estático o bien dinámico (Rodríguez Diéguez, 1.993). En el proceso de comunicación educativa las imágenes son un medio muy utilizado, bien aisladas (diapositivas, transparencias) o incluidas en un mensaje bimedia, del que es ejemplo paradigmático el libro de texto.

Schramm (1.977) distingue tres tipos de códigos simbólicos en relación a los medios: digital, icónico y analógico. Ejemplos de código icónico son las imágenes de películas mudas, imágenes de diapositivas o fotografías. Códigos analógicos son las cintas de audio o los discos, mientras que códigos digitales son las que aparecen en la pantalla del ordenador. Por otra parte algunos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

medios utilizan combinaciones de códigos, y así observamos los medios de código digital-analógico (radio, teléfono), códigos digital-icónicos (películas mudas con subtítulos, imágenes que incluyen texto o los libros ilustrados), códigos icónico-analógicos (películas con música) o en último lugar, códigos digital-icónico-analógico (televisión, montajes audiovisuales, películas con banda sonora).

La transmisión de conocimientos que se produce gracias a la comunicación visual con cualquier tipo de imagen configura una situación de comunicación que como tal ha de ser estudiada (Vezin y Vezin, 1.988). Las imágenes forman parte, en cualquier caso, del mensaje global que se construye con una finalidad didáctica, mensaje que generalmente integra elementos verbales y no verbales (auditivos, visuales,...) instrumentando el uso de combinaciones de códigos.

En opinión de Coppen (1.976) esta complementariedad se da por la imprecisión e insuficiencia de la palabra, las imágenes y los objetos se utilizan en el aula como instrumentos complementarios o auxiliares que sirven para precisar el significado de las comunicaciones verbales. Otros autores, como Tonucci (1.988) consideran que la multiplicidad de lenguajes es deseable en educación para enriquecer la información que se le presenta al niño, y porque tal multiplicidad de lenguajes rodea al niño en su entorno extraescolar.

Pero no ha de olvidarse en ningún caso que el uso de imágenes supone la introducción de un código nuevo, por lo que "los niños tienen que aprender a `leer´ los dibujos y aprender a interpretar los trazos que aparecen en la superficie plana del papel como si fueran objetos tridimensionales, exactamente del mismo modo que tienen que aprender a asociar los trazos que llamamos escritura con los sonidos del lenguaje hablado" (p. 30). Hablaremos de la alfabetización visual en el capítulo 3, así como del uso de las imágenes como medio de enseñanza y del uso de las imágenes como contenido de la enseñanza.

Corominas (1.994) señala que el uso de imágenes en educación significa hacer referencia a un tipo de comunicación mediada en la cual la información se elabora utilizando "una tecnología determinada para su mediación" (p. 23). Ello nos conduce a considerar que "este discurso y el uso del medio (tecnológico) están en un sistema cultural que actúa como referente y que da sentido a sus mensajes". Teniendo en cuenta que la eduación ha de desarrollar los aspectos comunicativos de los niños es fundamental el uso de los diferentes lenguajes, entre los que se incluye el lenguaje de la imagen. Retomaremos esta cuestión en el capítulo 4 al hacer referencia al estudio de la imagen desde la pedagogía.

En el proceso de comunicación educativa, además de los factores propios del mismo condicionados por el entorno y los objetivos del proceso, han de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

considerarse todos los elementos identificados en los procesos comunicativos humanos de forma general que comentamos de forma breve con anterioridad: la importancia de la comunicación no verbal, de la cultura, o la influencia del género en los modelos de interacción.

2.4.- TIPOS DE IMÁGENES: DIFERENTES CLASIFICACIONES.

Es un difícil empeño construir un modelo para la clasificación de imágenes universalmente válido por varias razones, siendo la principal de ellas la funcionalidad del principal criterio de clasificación. Este principal criterio de clasificación puede ser diverso: el tema, el soporte, el autor,... "No existe por ahora ningún sistema normalizado para la clasificación de las imágenes" (Moles y Janiszewski, 1.990, 75), aunque algunos datos indispensables para la clasificación son: autor, fecha, formato, estado, origen, derechos de reproducción y datos de cesión (a quién y por cuánto tiempo).

Tales datos, no obstante, pueden ser útiles para una clasificación de imágenes en una iconoteca. Una iconoteca ha de conformarse, según afirma Moles (1.972b), por estos dos elementos de base:

- el almacén de imágenes y
- un sistema de clasificación que permita encontrar cualquier imagen según dos características fundamentales: la fecha y el uso que queramos hacer de ella (buscar una imagen con un formato determinado, en blanco y negro o en color, que represente determinado objeto,...). Puede ser importante en este sentido un adecuado análisis de contenido.

En nuestro caso, al intentar clasificarlas desde una perspectiva pedagógica, tal información no es de nuestro interés, sino otro tipo de datos como función, tipo, uso del color, grado de iconicidad, univocidad de significado,...

De Taddei (1.979) recogemos una clasificación lo suficientemente compleja como para construir con ella la figura 2.21 que aparece a continuación. Siendo la imagen técnica aquélla que es hecha mediante algún procedimiento mecánico, su aspecto *semiótico* es el aspecto material en función de la máquina utilizada (de registro, de reproducción o de difusión) y del proceso con el que las máquinas realizan la imagen (mecánico, fotográfico, electromagnético y electrónico). Por otra parte, el aspecto *semiológico* se refiere a su capacidad de significar o dar a conocer el contenido mental del autor en tanto que significante del mismo. Los dos elementos utilizados como criterio de clasificación dentro de este aspecto semiológico de la imagen son la espacialidad y la temporalidad, consideradas ambas desde su sentido real o su sentido ideal. En tercer lugar, el aspecto *semántico* contempla la imagen como significado, como representación y expresión.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

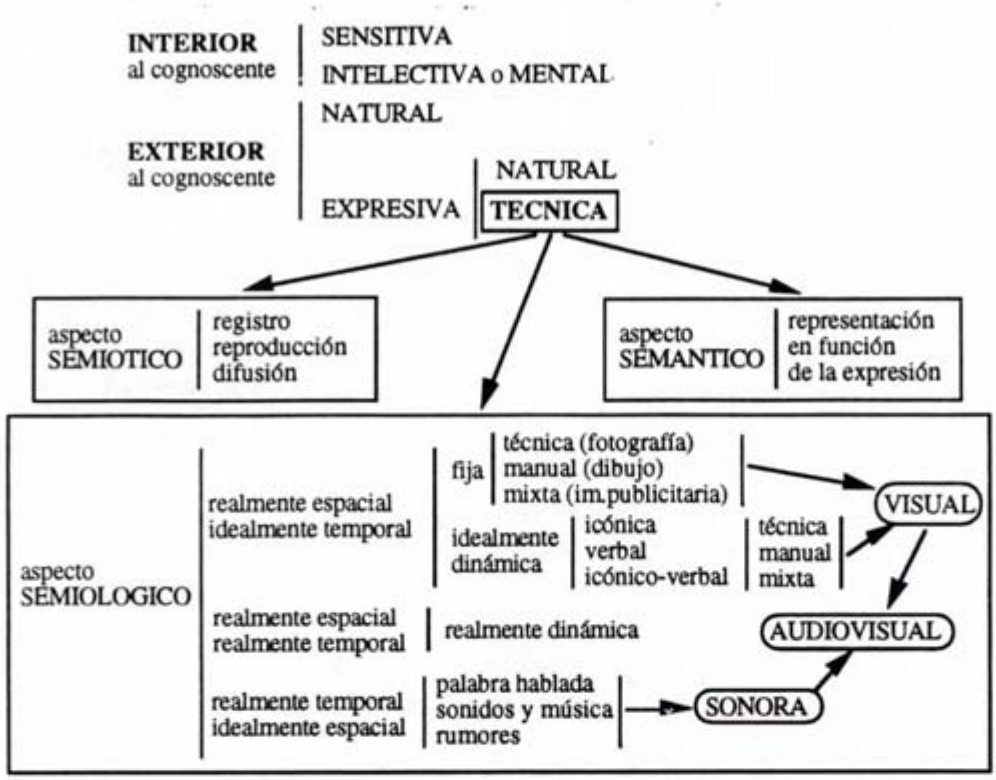


Figura 2.21: Tipos de imagen según la clasificación de Taddei (1.979).

Siguiendo las directrices de Taddei, Busquets (1.977) hace referencia igualmente a la imagen como reprodución de contornos y de forma más simple que el primero, dentro de la categoría de imagen considera dos tipos: normales o realizadas con instrumentos manuales (dibujo, pintura) y técnicas o realizadas con algún tipo de máquina (la fotografía, por ejemplo). No obstante, además de esta clasificación básica pueden considerarse otras tipologías en función del criterio seleccionado para categorizar. En el siguiente cuadro (figura 2.22) aparecen las distintas perspectivas de análisis que condicionan los tipos de imagen.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

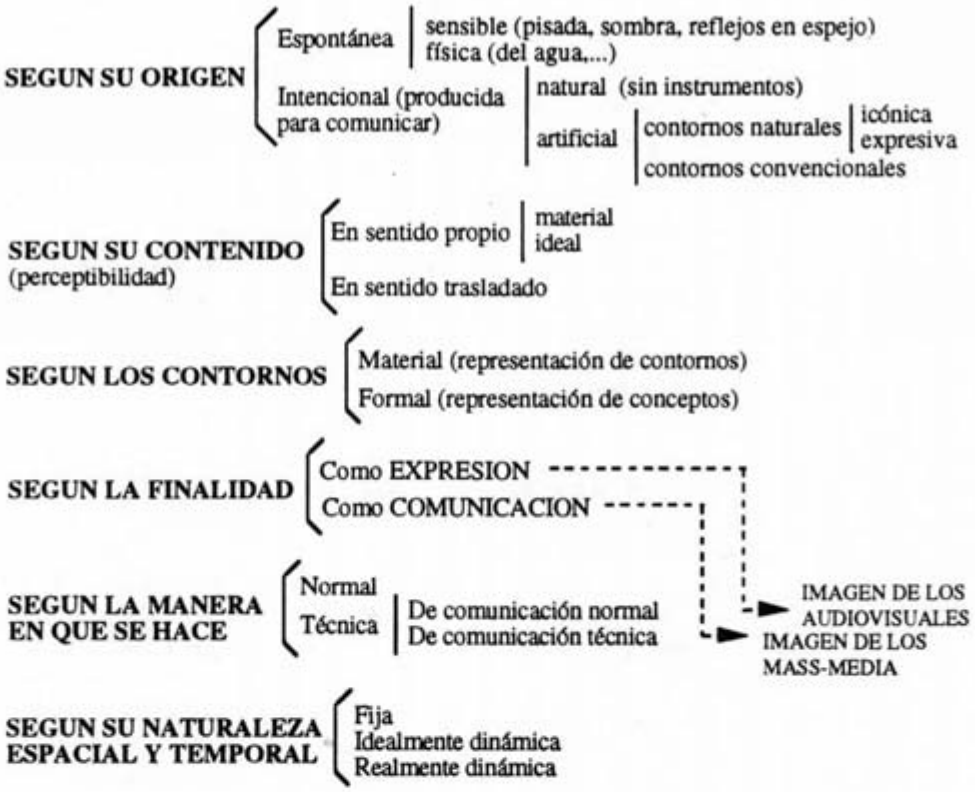


Figura 2.22: Tipos de imagen según diferentes perspectivas de análisis (Busquets, 1.977, 136).

Recogemos también la conceptuación de Coppen (1.976), quien realiza la siguiente clasificación:

- imagen *fija:*
  - *no proyectada* (en pizarra, paneles, ilustraciones, carteles)
  - *proyectada* (con episcopio, filminas, diapositivas, retroproyector)
- imagen *en movimiento:*
  - cine
  - televisión

García Sánchez (1.987) parte también de la distinción básica entre imagen *en movimiento* e imagen *plana,* precisando acerca de esta última que aunque es un tipo de imagen bidimensional, un código convencional permite representar una tercera dimensión obteniéndose así las imágenes en perspectiva. De igual modo Norbis (1.971) compara desde un punto de vista didáctico el uso de imágenes *fijas* o de imágenes *con movimiento,* aunque resulta en su opinión claro que ambos sistemas de representación pueden ser

UNIVERSIDAD DE MURCIA

integrados en mismo diseño didáctico. Con respecto a las imágenes fijas destaca que:

- sólo es posible representar tres dimensiones de la realidad (altura, anchura y profundidad ilusoria);
- estimulan la reflexión, ya que estudios con un electroencefalógrafo demuestran que la observación de una imagen provoca una intensa actividad mental;
- son un estímulo excelente si no se excede su tiempo de presentación, pues el trabajo mental provoca cansancio y progresivamente aparece en el tiempo una reducción de la atención;
- es conveniente suscitar la reflexión con el diálogo simultáneo a la presentación de las imágenes.

En cuanto a la imagen en movimiento, afirma que su mayor potencial estriba en la posibilidad de mostrar la cuarta dimensión de la realidad: el fluir temporal. Indica el autor que se produce una mayor participación emotiva dada por el diferente grado de identificación con el contenido que se presenta, conclusión a la que llega tras análisis de la actividad eléctrica cerebral.

Igualmente Hernández (1.990) considera como criterio básico de clasificación la distinción entre imagen fija o con movimiento. Por su parte Martin (1.987) considera dos categorías básicas dentro de lo que es la imagen fija: la imagen *secuencial* y la imagen *no secuencial*. Como tipos de imagen no secuencial analiza la fotografía, la imagen pictórica y la publicitaria. Imágenes secuenciales son el cómic y el montaje audiovisual (diaporama).

Distingue también Moles (1.972b, 1.975) como las dos categorías básicas de la imagen la imagen fija e imagen móvil, aunque añade que en la práctica las imágenes se pueden clasificar según sus características técnicas y su modo de fabricación. Así distinguiremos las imágenes hechas a mano producto del artista (el pintor) o del artesano (el ilustrador) de aquellas otras realizadas mediante algún dispositivo técnico, en particular la fotografía y el ordenador. Este último medio, el ordenador, nos permite crear objetos que no existen a través de la síntesis de una realidad visual que nace en el pensamiento, invirtiéndose de este modo el proceso creativo de la fotografía que nace en la propia realidad. Esta idea permite a Moles considerar la actualización del pensamiento de Bachelard cuando afirma que las imágenes son más fuertes que los objetos mismos.

Dentro de la categoría de imagen gráfica fija, podemos hacer referencia a la distinción de carácter técnico entre imagen *al trazo* e imagen *tramada* o con valores de gradación de grises (Moles y Janiszewski, 1.990, 17 y ss.). De esta distinción basada en la textura Moles (1.972b) indica que las imágenes tramadas son aquellas en las que la opacidad luminosa varía continuamente, subdividiéndose a su vez en imágenes en blanco y negro o en color. Puede

UNIVERSIDAD DE MURCIA

recordarse aquí la diferencia de contorno y superficie que Gibson reseñaba en su teoría perceptiva vista en el primer capítulo, pues mientras la imagen al trazo representa los contornos, la imagen tramada intenta reflejar superficies.

La imagen al trazo intenta mediante contornos -líneas esenciales para la percepción de las formas- separar lo interno y lo externo, lo vacío y lo lleno, la pertenencia y la no pertenencia,... Es una operación que incluye emergencia de los contornos, elección de contornos pertinentes, categorización y recreación de ellos mediante trazo, línea o pincelada.

Los elementos a analizar en el trazo son, según Janiszewski, el espesor (delgado o grueso, línea o mancha), la longitud, la dirección con respecto a la página, la forma recta o curva, el color (incluye el valor y los contrastes) y la cantidad (Moles y Janiszewski, 1.990, 81). Este mismo autor considera que "en la funcionalidad didáctica del uso del trazo, el dibujo supera a la fotografía por cuanto presenta una evidente nitidez del conjunto acentuando los rasgos importantes y suprimiendo los detalles y texturas sin valor demostrativo o informativo" (p. 85). Una expresión gráfica de tipos de trazos y sus principales características puede verse en Rancillac (1.992).

La imagen tramada, sin embargo, se construye con pequeños puntos, círculos o formas geométricas a modo de átomos que no son percibidos directamente, sino se perciben las texturas que ellos conforman. Así, en este tipo de imagen lo importante no son los contornos, sino las densidades que crean continuidades y discontinuidades.

Frente a la linealidad del trazo, las imágenes tramadas presentan gradaciones de gris, son imágenes formadas por elementos divisibles que a modo de átomos forman parte de una estructura. Estos átomos pueden o no ser perceptibles por el ojo en condiciones normales de visión, dependiendo de la finura y la densidad de la trama.

"El ojo humano, en la medida en que no es capaz de distinguir los detalles excesivamente finos por debajo de su límite de percepción en condiciones normales de visión, no notará estos `puntos´ cuando sean lo suficientemente pequeños y los tomará por las medias tintas y las sombras de una forma, de acuerdo con las proporciones de blanco y negro en el impreso" (Moles y Janiszewski, 1.990, 88).

Esta trama que es más fina que el poder separador del ojo humano se conoce como "trama perfecta" o "trama infraliminar", en la que solamente con una lupa sería discernible su estructura. A medida que la trama va perdiendo finura se va percibiendo la artificiosidad de la imagen y comienza el juego de reconstrucción de la misma: así llegamos hasta la trama "muy gruesa", en la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

que es necesario buscar la forma representada, pues lo inmediatamente visible son los elementos que componen la trama.

Relacionada con la escala de finura (nº de líneas por centímetro o por pulgada) aparece la variable de "densidad", referida al porcentaje de puntos de la trama: a mayor porcentaje de puntos de la trama, la superficie aparece más negra porque los puntos de luz que refleja son menos y más pequeños.

Tanto el trazo como la trama son elementos constitutivos de la imagen que "pueden supeditarse a la máxima fidelidad icónica, o, inversamente, pueden utilizarse en favor de la abstracción y la fantasía" (Costa, 1.990, 126).

Otro modo de distinguir las imágenes es en función de los dos grandes grupos de lenguajes gráficos, entendiendo aquí el término "gráfico" de forma más amplia y no restringido a la imagen trazada (Costa y Moles, 1.991, 39):

- *lenguajes que "re-presentan"*: ilustración realista, fotografía, cine convencional, holografía,... Presentan imágenes potencialmente visibles en la realidad.
- *lenguajes que visualizan*, que "convierten en visibles cosas invisibles para hacerlas imaginables y comprensibles".

Así, tenemos por una parte las "imágenes" propiamente dichas concebidas como "procedimientos de la representación visual que están sujetos al mundo de la retina, de la óptica, de la percepción ocular, ya sea directa (lo que llamamos la `realidad´) o por medio de `prótesis´ (instrumentos como el microscopio electrónico o el telescopio) o indirecta (las imágenes)". Y por otra parte, un segundo tipo de imágenes que persiguen la "presentación de conocimientos: los esquemas gráficos, que proceden de esquematizaciones, y cálculos mentales, abstracciones". Cualquier esquema gráfico es "un auténtico código, el cual posee un vocabulario, una gramática y unas reglas de combinación y de expresión autónomas" (p. 58).

Moles subdivide la génesis de la imagen en 14 etapas (1.972b, 51; 1.975, 340) que nos pueden servir asimismo como esquema clasificatorio.

1. La primera imagen: el contorno.
2. La emergencia de detalles en el interior del contorno.
3. La emergencia de contornos sobre un fondo.
4. Los colores.
5. La rotación mental de los perfiles.
6. La escultura.
7. La yuxtaposición de elementos significantes diversos (historieta ilustrada o cómic).
8. El sombreado.
9. La perspectiva.
10. La fotografía.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

11. La estereoscopia.
12. La imagen móvil.
13. La síntesis total: la imagen generada por ordenador.
14. El holograma.

Otra posible clasificación es recogida de Richaudeau (1.981), quien distinque nueve categorías partiendo de un doble criterio: tres tipos de documentos (aparecen a la izquierda en la figura) y tres modos de impresión (a la derecha de la figura).

Figura 2.23: Clasificación de ilustraciones según Richaudeau.

Estos nueve tipos de imagen que resultan del cruce anterior son analizados por el autor en función de cuatro factores: su fuerza afectiva, su claridad y precisión, su riqueza informativa y por último su ventaja financiera (costos comparados). En el cuadro que aparece a continuación se refleja la valoración de los nueve tipos de ilustración (en las filas horizontales) en función de los cuatro factores (en las columnas). La apreciación de Richaudeau de las ventajas e inconvenientes de cada tipo de ilustración (precisando no obstante que es una generalización que "puede resultar inexacta en ciertos casos particulares" -p. 164-) se representa así:

+++ fuerte / ++ bastante fuerte / + mediano / - bastante débil / ~ débil

		Fuerza afectiva	Información		Ventaja financier.
			Clar/Prec	Riqueza	
Fotografía	Cuatricrom.	+++	-	++	~
	Bicromía	++	-	+	+
	Unicromía	+	~	-	+++
Dib. realista	Cuatricrom.	++	++	+++	~
	Bicromía	+	++	++	+
	Unicromía	-	++	+	++
Dib.abstracto	Cuatricrom.	+	+++	++	+
	Bicromía	-	+++	+	++
	Unicromía	~	+++	-	+++

Tabla 2.7: Valoración de los tipos de ilustración (Richaudeau, 1.981).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Otro modo posible de clasificación de tipos de imagen basado igualmente en criterios técnicos consiste en la fácil distinción entre el mensaje *gráfico* propiamente dicho (constituido por el trazo y los colores planos) y el mensaje *fotográfico* (Costa y Moles, 1.991, 28). Ambas se encuadrarían en la categoría denominada como imagen fija o estática en su oposición a la imagen móvil.

Se puede hacer otra clasificación de los tipos de imágenes dividiéndolas en *gráficas, fotográficas, cinematográficas y electrónicas* (Centre National de Documentation Pédagogique, 1.975). Aparece esta clasificación muy relacionada con el criterio diferenciador del soporte de la imagen, aunque tanto la imagen fotográfica como cinematográfica son de soporte químico. Sería entonces la clasificación tal y como sigue:

- imagen *manual:* pintura, cómic, imagen gráfica, fotonovela, cartel.
- imagen de *soporte químico:* fotografía, diapositiva, cine.
- imagen *electrónica:* televisión, video, ordenador.

Los procedimientos de comunicación gráfica son para Costa y Moles (1.991, 42) los siguientes:
- *manuales* (escritura y dibujo),
- *semitécnicos* (collage y fotografismo) y
- *técnicos* (imprenta, fotografía, infografía).

Pero todos ellos poseen el rasgo común de estar fundamentados en dos formas básicas, que son el trazo (dominio de las líneas) y el marcaje (dominio de la mancha).

En la actualidad ha de hablarse de la incuestionable importancia de la imagen electrónica (Zunzunegui, 1.984) y también de las nuevas conquistas visuales que suponen las imágenes obtenidas por resonancia magnética, los hologramas, las imágenes por teledetección,... Son imágenes producto de los avances tecnológicos. Desde la obtención de las primeras *imágenes por ordenador* "el arte gráfico mediante ordenador ha progresado enormemente", de modo tal que "ya no es un arte, sino un proceso de concepción (C.A.O.: Concepción Asistida por Ordenador) que se ha convertido en poderoso auxiliar del diseño gráfico y del diseño de objetos" (Moles y Janiszewski, 1.990, 35). Y con respecto a la educación, "la técnica videográfica e informática aporta los mejores recursos para un discurso didáctico especialmente demostrativo, sugestivo y convincente" (Costa y Moles, 1.991, 260).

Los avances de la informática desde sus primeros pasos con aquellas pesadas máquinas que únicamente poseían una reducida capacidad de cálculo hasta los potentes ordenadores actuales han sido vertiginosos. Las imágenes obtenidas por ordenador constituyen un logro reciente que se ha llegado a convertir en elemento indispensable para los talleres de proyectos, de arquitectura, de producción publicitaria,... Los resultados más elaborados de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

este nuevo tipo de expresión gráfica los estamos viendo diariamente a través de nuestros aparatos de televisión.

Becerril (1.994) nos cuenta cómo los aspectos más avanzados de la informática se reducían en sus inicios a los centros de tecnología avanzada aeroespacial y militares, donde se empleaban y se investigaba con las técnicas más avanzadas y los dispositivos más complejos. En el tratamiento de imágenes fueron precisamente los ingenieros de la NASA unos de los precursores al desarrollar formas de tratamiento de imágenes obtenidas por vía satélite. En este sentido fueron también significativos logros las pantallas de alta definición, por lo que a mejora de la calidad de las imágenes se refiere, y la posibilidad de utilizar escáners para digitalizar las imágenes.

Desde un punto de vista técnico la definición de las imágenes digitalizadas en un ordenador depende de su número de pixels, lo que a su vez aparece condicionado por las capacidades del ordenador y por las necesidades del usuario (Frisby, 1.987). Una matriz densa de pixels significa una mayor definición y riqueza de detalles en las imágenes, pero también requiere más capacidad de memoria.

En los años 80 la informática comienza a popularizarse, con lo que se produce igualmente un aumento de las aplicaciones informáticas en las que juegan un importante papel las imágenes y los gráficos por su enorme poder de comunicación. La informática nos permite ya generar y manipular de muy diferentes formas las imágenes en la pantalla de los ordenadores (Hernández, 1.990). Asimismo se desarrollan en estos años nuevos sistemas de comunicación entre el usuario y la máquina: el interfaz gráfico de usuario, iniciado por Apple en sus Macintosh y posteriormente aplicado a los pc´s con Windows y OS/2.

Estos avances informáticos nos conducen de lleno a entrar en un mundo de nuevas dimensiones, pues desde los desarrollos iniciales del hipertexto, los hipermedios y los multimedios, hemos entrado ya en la galaxia de la realidad virtual. La imagen es parte fundamental de la información expresada a través de estas nuevas tecnologías. Y los avances tecnológicos no dejan de sorprendernos: el 2-2-1.994 (p. 8) aparece en El País una información acerca de cómo los gestos naturales del hombre pueden ser utilizados para manejar las imágenes que aparecen en la pantalla del ordenador, lo que evita tener que hacer uso de cualquier otro periférico tradicional como el teclado o el ratón ("una videocámara se encarga de registrar los contornos de la mano y el ordenador crea, a partir de estos datos, una imagen artificial de la mano en la pantalla del equipo, la cual se mueve simultáneamente con los movimientos del usuario").

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Los nuevos modos de presentar la información que son los hipertextos, hipermedios y multimedios constituirían un modo abierto de concebir el software, frente los tradicionales programas de E.A.O. que llegaban perfectamente configurados a las manos del profesor y en los que apenas quedaba alguna decisión por tomar al alumno.

Remontándonos a los orígenes, vemos que el hipertexto nació en 1.945 como un "sistema revolucionario de acceso y organización de información" de carácter no-lineal descrito por Vannevar Bush, aunque hasta los años 60 no fue desarrollado y hasta los 80 no se popularizó el primer programa hipertexto popular para ordenadores personales (Palmer, 1.990, 266). Ambos términos de hipertexto e hipermedio fueron acuñados con posterioridad por Ted Nelson en 1.974 para "describir `documentos no secuenciales´ compuestos de texto, audio e información visual, en los cuales la habilidad del ordenador para buscar y recuperar los datos es utilizada para interconectar y anotar información relacionada y crear así una `malla de información´. (...) el lector es animado a seguir diferentes vías de un dato a otro, siguiendo un camino único y personal a través de la información" (Lynch, 1.991, 6). Becerril (1.994, 31) los describe del siguiente modo: "podemos pensar que partimos de una gran colección de textos de todo tipo (textos, imágenes, archivos sonoros,...) y tratamos de desarrollar una representación que nos permita movernos no sólo a través de las carpetas, páginas e índices, sino en el mundo de significados e ideas que allí está representado".

Se comienza a perfilar así una nueva visión de las aplicaciones del ordenador que añadido a las capacidades de otros medios audiovisuales conducen a la informática del multimedio como un intento de combinar la capacidad autoexplicativa de los medios audiovisuales con el texto y fotografías creando un "medio nuevo de comunicación único en la pantalla del ordenador" (Lynch, 1.991, 7). (Una revisión conceptual más amplia puede revisarse en Prendes, 1.992 y 1.994).

De forma concisa diremos que es posible entender el hipertexto como un programa informático en el que la información *textual* presentada se interconecta de tal modo que el usuario decide en cada momento los pasos a seguir en función de las diversas posibilidades que el mismo le ofrece. Dicho en otras palabras, el usuario navega libremente por la información, navegación libre que puede presentar problemas para lectores librescos, acostumbrados al papel como soporte de información organizada linealmente (Wei, 1.991; Fontcuberta, 1.992).

En segundo lugar, el ordenador para componer y utilizar documentos hipermedio "está siendo descubierto como nuevo medio, como herramienta de comunicaciones y pensamiento, con características peculiares" destacándose su interactividad con el usuario (Cortinovis, 1.992, 47). El hipermedio se

UNIVERSIDAD DE MURCIA

configura como un medio en el que la información interconectada en forma de redes permite al usuario navegar libremente, estando la diferencia básica con el hipertexto en el tipo de información que incluye el hipermedio: textos, imagenes y sonidos. Es un medio "que permite al usuario explorar la información libremente (de modo no lineal) y eligiendo el medio que desee: fuente sonora, textual o gráfica" (Louis, 1.992). Es por ello que afirma este autor que hipertexto+multimedia=hipermedia, fórmula que representamos en la siguiente figura.

Figura 2.24: Hipertexto, hipermedia y multimedia.

La posibilidad de combinar el lenguaje verbal con otros lenguajes gráficos en la pantalla del ordenador condujo a la tecnología del multimedia, palabra actualmente de moda, la cual integra las posibilidades educativas de diversos medios de comunicación interconectados y controlados a través del ordenador. Como afirma Martínez Sánchez (1.993), "el multimedia une medios y con ellos sus cualidades expresivas superponiéndolas, siendo el resultado final [...] no la suma de las características de cada uno de los medios que se unen sino algo completamente nuevo". Definido por Louis (1.992) es un "canal de comunicación que explota, para asegurar la transmisión de un mensaje, varios medios de forma integrada: el sonido, el texto, la imagen (fija o animada)". La televisión es un ejemplo sencillo de multimedia.

Para Wodtke (1.993, 7) el multimedia es la "integración de más de un medio. Los sistemas informáticos nos permiten la integración de medios electrónicos combinando textos, gráficos, animación, modelos espaciales, imágenes, video y sonido". Los medios electrónicos, afirma, nos abren nuevas y excitantes posibilidades, y uno de sus principales potenciales radica en la interactividad, además de la importancia de su uso de forma creativa. Señala Wodtke que la imagen del ordenador está cambiando de forma significativa, pues además de números y datos (ordenador como vehículo de información) ahora trata con gráficos, modelos tridimensionales, imágenes de video e incluso sonido, con lo que se está convirtiendo realmente en un nuevo medio de expresión.

Coincide esta tesis con la opinión expresada por Bartolomé (1.994) cuando afirma que el ordenador ha pasado de ser un medio de información a convertirse en un auténtico medio de comunicación. Por su parte define el multimedia (p. 2) como "un ordenador (aunque podría no estar incluido) que presenta información visual (fotos, imagen animada real, gráficos, gráficos animados, textos,...) y sonora, con o sin ayuda de otros dispositivos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

(reproductor de lasedisc o videocasetes, etc.)". Véase la siguiente figura en la que se representa el paso de la informática tradicional a la informática multimedia.

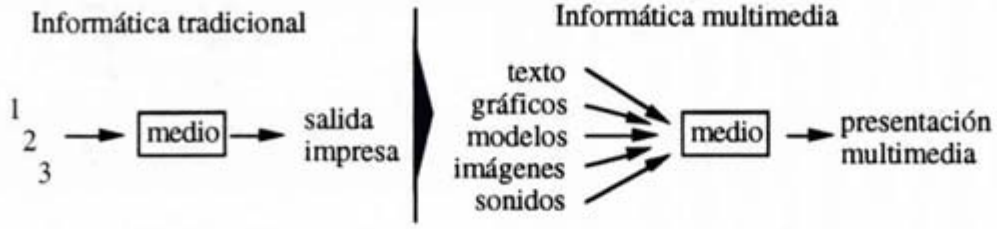


Figura 2.25: De la informática tradicional al multimedia (adpatación de Wodtke, 1.993).

Presenta muy interesantes posibilidades de uso en campos diversos. Algunas de estas aplicaciones son en libros y revistas, en telecomunicaciones, en televisión, en las empresas, desarrollo de trabajos de referencia como diccionarios y enciclopedias, en el hogar, en las ciudades,... y en educación (Persico, 1.992; Jamsa, 1.993; Bartolomé, 1.994). "La integración de las aplicaciones multimedia en programas educacionales tiene un potencial tremendo" (Jamsa 1.993, 307). En el entorno multimedia, considera Schlumpf (1.990, 96) que estamos "produciendo una nueva clase de estudiante, redelineando los medios y reestructurando todo nuestro sistema escolar".

Supone un nuevo modo de entender la educación en el cual los alumnos alumen un rol activo en su proceso de aprendizaje y el profesor debe abandonar el viejo concepto de "autoridad en todo" para convertirse en "facilitador" del proceso de aprendizaje. El profesor ha de organizar las experiencias de aprendizaje en las que se desarrolle la interacción, pero ya no es el principal vehículo transmisor de la información (Veljkov, 1.990).

Bartolomé (1.994) llega incluso a señalar que en el futuro (y no muy lejano) toda la informática se basará en entornos multimedia, lo que redundará en los recursos tecnológicos de la educación: "todos los sistemas tecnológicos se basarán en entornos multimedia y se comunicarán mediante redes a distancia" (p. 13).

Las principales ventajas de los multimedios que enumera Martínez Sánchez (1.993) son su capacidad expresiva, su interactividad, su flexibilidad, su movilidad, su economía, su adaptabilidad y su disponibilidad, además de que "permite diseñar métodos de aprendizaje de gran eficacia". En palabras de Jamsa (1.993, 308), "a medida que las computadoras y las aplicaciones de multimedia se hagan más accesibles, desencadenarán un potencial de aprendizaje inimaginable".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Algunas de las repercusiones que es posible señalar en el entorno educativo son (Palmer, 1.990 ; Roselli, 1.991; Ambrose, 1.991; Park y Hannafin, 1.993; Schwier y Misanchuk, 1.993):

- hacen posible el agrupamiento y las interconexiones de información de diversas naturalezas y facilitan un rápido acceso a la misma, potenciando así el desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje y la interconexión de conocimientos;
- estas interconexiones facilitan al alumno la estructuración del conocimiento y el desarrollo de un tipo de aprendizaje no lineal;
- ofrecen ambientes intelectuales ricos y conforman un ambiente no-constructivo para procesos educativos de elección en los que el usuario es un aprendiz activo que ve potenciada su curiosidad intelectual a través de un proceso dinámico en el que controla y construye su propio aprendizaje;
- además fomentan la colaboración entre alumnos y la comunicación de conocimientos.

En definitiva el multimedio, extensión del hipertexto y el hipermedio, provee al usuario de métodos no lineales y directos de acceso a la información, permite el acceso al conocimiento de acuerdo con las demandas individuales, permite a la vez el acceso directo a los elementos individuales contenidos en las grandes bases de datos y, por último, crea ambientes interactivos centrados en el usuario.

En opinión de Del Río (1.992) estos nuevos sistemas de representación equilibrarán el actual efecto cognitivo "del uso simultáneo y mal articulado de la literalidad verbal y la audiovisual", el cual presenta un balance "claramente preocupante" por "mucho peso de categorías `naturales´ y poca capacidad para integrarlas con las `lógico-formales´, fragmentación de los conocimientos, fuerte carácter `episódico´ y de `reconocimiento´ [...] de la memoria, etc." (p. 12).

Jamsa (1.993, 298) afirma que es una tecnología que "espera a ser explotada", pues "aunque sus capacidades actuales son emocionantes, todavía está en su infancia". Y continúa: "Dentro de algunos años, las capacidades de multimedia harán que las aplicaciones de hoy nos parezcan como el modelo T de Ford".

En palabras de Martínez Sánchez (1.993, 7), "estamos ante un medio del que ya están apareciendo algunas aplicaciones sugerentes pero que aún supone un reto para nuestra imaginación comunicativa". En cierto modo es éste el sentido que suponemos subyace en la afirmación de Del Río (1.992, 11) cuando asevera que "los multimedia no existen, salvo en programas de laboratorio", aunque considera que estos "formatos multicódigo y multilenguaje" han de provocar un cambio profundo en la educación. No

UNIVERSIDAD DE MURCIA

obstante, algunos efectos ya se pueden observar, pues "ya se está realizando la transferencia de fondos culturales de conocimiento desde el libro o film a los nuevos sistemas de hipertexto, y [...] todo hace prever que su desarrollo será muy rápido y que sólo las culturas con capacidad para escribir y editar sus fondos en esos nuevos soportes y formatos pasarán a estar presentes, a dominar la cultura del futuro".

Es necesario hacer hincapié en que es decisivo siempre el "cómo" se utilice el material, no sólo con los multimedias, sino con cualquier nuevo modo de aprender que intente introducirse en la escuela, pues en función del uso que se haga, se generarán diferentes procesos cognitivos y modos de interacción (Salomon, 1.979). Así, los beneficios de los medios dependerán del uso que se haga de ellos, en sí mismos no son ni buenos ni malos, no puede ser objeto de juicios de valor más que su utilización y las consecuencias de la misma. No obstante, no resulta difícil predecir que "el ordenador y la técnica multimedia son herramientas que incrementarán el uso de gráficos e imágenes" (Alonso, Foces y Fernández, 1.993, 55).

Pero aún es posible, ya hoy día, llegar más lejos, pues podemos incluso construir una realidad que no lo es pero que se percibe como tal: la realidad virtual, ¿ilusión de realidad o realidad de ilusión? Es, en cualquier caso, una auténtica revolución que trastoca todas nuestras concepciones sobre las dimensiones del espacio y del tiempo. Vamos a dedicarle también algunas líneas.

La inventiva de Julio Verne, quien en su tiempo avanzó literariamente logros científicos posteriores, es semejante a la imaginación de los escritores de ciencia-ficción (Bukatman, 1.994) de las recientes décadas (véase el caso de William Gibson, que en los años 80 imaginaba en sus novelas lo que hoy se conoce como realidad virtual), quienes además se plantean las consecuencias posibles de tales avances científicos en un plano que podríamos considerar filosófico: repercusiones en la libertad humana, el comportamiento, la sociedad,... Más que hablar de la imaginación al poder podemos hacer referencia al poder de la imaginación en cuanto a capacidad de adelantarse al tiempo y a los avances científicos.

La realidad virtual es una recreación de la realidad. Es definida por Wodtke (1.994, 21) como "simulaciones utilizando información que proporciona experiencias multisensoriales. Es posible crear estas simulaciones mediante el uso de imágenes generadas por computadoras en un espacio mediado", entendiendo por espacio mediado la extensión electrónica del espacio físico, "un ambiente de información que conecta espacios y objetos imaginarios y reales con las personas dentro de ellos".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El concepto hace referencia, en palabras de Becerril (1.994), a "la construcción de entornos de realidad virtual y al modo de interactuar con ellos". Los usuarios se sumergen en entornos artificiales y experimentan todo tipo de sensaciones (táctiles, gustativas, visuales, auditivas,...). Esta construcción de espacios puede realizarse basándose en conjuntos de datos abstractos (facilitando la visualización de datos científicos o de otro modo estructurando los significados y las ideas en forma de hipertextos e hipermedios) o bien en datos reales (representaciones del mundo real en la pantalla del ordenador).

En este segundo caso se producen las aplicaciones más interesantes cuando el usuario se siente dentro del mundo representado, interacciona con la representación de la realidad creada como si verdaderamente fuese un espacio con consistencia física. Becerril (1.994, 33) lo explica así: "Algunas de las leyes físicas del mundo real se mantienen: la luz se propaga en línea recta, las sombras se generan de la forma habitual, existe la gravedad..., pero otras leyes se modifican: un caminante puede atravesar paredes y penetrar dentro de elementos cerrados, puede moverse a velocidades tan rápidas como desee..., y además de ver el entorno lo siente: siente la temperatura de los materiales, su textura, el peso de los objetos, el sonido que producen al golpearlos o hacerlos chocar, los puede mover con sus manos".

"Si la bidimensional obvia todo aquello que pasa desapercibido al ojo, la realidad virtual en su ilusión tridimensional acentúa cómo lo real, para tener consistencia de tal, no puede limitarse sólo a la vista. Cuando estamos en ese mundo simuladamente real necesitamos tocarlo, oírlo, sentirlo para que la apariencia funcione" (De Diego, 1.994, 18). Para ello el usuario se envuelve con ropa electrónica, "sistemas de representación visual instalados en la cabeza que tapan los ojos con pequeños monitores de cristal líquido, guantes de datos (glove data) para las manos o unos trajes de datos para todo el cuerpo (data suit)" (Morse, 1.994, 74). Todo ello produce la ilusión de un mundo real que no lo es, sino virtual, es una representación, un "espacio de sustitución" (Virilio, 1.994, 39).

La realidad virtual supone una nueva noción de espacio, y tal modificación acarrea a su vez la necesidad de revisar la noción de tiempo que sólo avanza hacia delante: "La idea de poder moverse en el tiempo no sólo hacia adelante sino hacia atrás, la posibilidad de tiempos policrónicos, replantea nuestra idea de tiempo, algo perfectamente asumido en otras culturas carentes de la rígida noción basada en la lógica darwinista y en un infranqueable sistema de opuestos" (De Diego, 1.994, 18). También de los cambios del espacio y del tiempo habla Virilio (1.994), quien conceptualiza el ciberespacio como la confusión total de la física y la informática para la creación de un nuevo espacio en el que la barrera del tiempo real ha sido superada.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Este ciberespacio es el "no lugar" o el "no espacio" que se conforma mediante la realidad virtual, las redes electrónicas o la incrementación de la realidad (Morse, 1.994). Entiende esta autora la realidad virtual como un "escenario puramente inmaterial con el que se interactúa por medio de visores, ropa y guantes electrónicos". Es un vacío que ha sido "llenado con imaginación y esfuerzo humanos" (p. 80). El ciberespacio es definido por Wodtke (1.993, 21) como "espacio mediado conectado al cerebro humano permitiendo así experimentar esta información ambiental interactivamente".

El segundo modo de construir un ciberespacio y el más frecuente es para Morse mediante redes abiertas: en redes electrónicas se han producido los mayores desarrollos del ciberespacio mediante la comunicación de usuarios en tiempo real creando una "comunidad virtual" (p. 84).

En tercer lugar hace referencia a la realidad incrementada y aumentada. Significa el contramodelo de la realidad virtual, pues persigue no crear un ciberespacio sino informatizar nuestro espacio real facilitándonos las actividades cotidianas en un mundo más inteligente, un mundo computerizado.

Se plantea Virilio (1.994, 40-41) si no podremos asistir a la selección artificial de la imaginería ocular del hombre: "la imagen *erectus* de la óptica (gráfica) cede su primacía a la imagen *sapiens* de la electroóptica (infográfica), o dicho de otra manera, a la brutal superioridad de la imagen de síntesis respecto a la que se obtiene con el ojo desnudo", recogiendo la idea de Artaud de que "nos han destilado nuestras percepciones" y "las vivimos con cuentagotas, *respirando el aire de los paisajes como por una rendija*".

Y continúa Virilio más adelante con estas palabras (p. 44-45): "*Víctima del decorado*, el cibernauta se ha convertido en presa de una ilusión sintética menos visual que virtual, en la que el pensamiento visual del que tanto se ocupara Rudolph Arnheim cede a las malas artes de un pensamiento virtual fruto de una imaginería que depende absolutamente del sometimiento del individuo a los espejismos de un *ideografía cibernética*".

Ello nos trae a la mente el "sexo virtual" (De Diego, 1.994, 20), expresión con la que se denomina una nueva modalidad de sexo ya de moda en Estados Unidos a raíz del SIDA, lo que nos hace evocar las imágenes de "Demolition man" (1.993), reciente película protagonizada por Stallone en la que se incluye una escena de sexo en la que no se produce el más mínimo contacto físico entre los protagonistas, ejemplo claro de sexo virtual que técnicamente se revela ya como posible. Es asimismo un ejemplo de cómo la recreación de la realidad a través de las imágenes mentales puede llevarnos a confundir éstas con la realidad misma.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Las aplicaciones educativas de esta tecnología desafían nuestra imaginación, pero está aún lejos de nuestro alcance pues exige importantes inversiones en informática y redes de comunicación, así como desarrollo de software. De cualquier modo, permite especular con sus posibilidades y su potencial instructivo. Nos encontramos de nuevo en la situación de querer encontrar aplicaciones a los productos del desarrollo científico que en sí mismos no responden a problemas reales planteados previamente (Martínez Sánchez, 1.990; Prendes, 1.994). No obstante, autores como Becerril (1.994, 34) consideran que "el comienzo del próximo siglo será, sin duda, el tiempo de la realidad virtual".

En suma, el ordenador nos permite reconstruir el mundo visual, recrear imágenes y manipularlas. Es un instrumento que nos permite tanto el análisis y recodificación de imágenes procedentes de otros medios como la creación de imágenes artificiales sin preocuparnos de si existen o han existido alguna vez. Las únicas limitaciones son las que imponen los programas y cada vez son menores, con lo que nuestra imaginación se enfrenta al reto de crear con el medio (Moles, 1.971, 1.975; Grabinger, 1.993). Este último hace hincapié en el uso de estas imágenes en educación, ya referido a imágenes importadas o creadas con el propio medio. Señala que han de ser tenidos en cuenta no sólo criterios estéticos sino las directrices marcadas por el diseño instruccional guiado por el objetivo de optimizar el proceso de aprendizaje de tal modo que las producciones faciliten la adquisición, organización y procesamiento de la información.

Imágenes obtenidas también gracias a la ayuda de avanzadas tecnologías son muy útiles, por ejemplo, en medicina para la detección y el diagnóstico de múltiples enfermedades, así como para la terapéutica y la investigación. Vamos a ver de forma breve las más significativas, todas ellas de reciente aparición y uso.

Dentro del ámbito de la medicina nuclear (Setoain, Piera y Pavía, 1.988) encontramos la gammagrafía, la tomografía por emisión de positrones y la densitometría. Estas técnicas se basan en la obtención de isótopos radiactivos artificiales mediante un reactor nuclear (ciclotrón), la administración de un radiofármaco (o compuesto radiactivo) que se localiza en una región específica del organismo y, finalmente, la obtención de las imágenes que con posterioridad han de ser valoradas.

La *gammagrafía* se realiza con una gammacámara o cámara de Anger que por medio de la detección de destellos (de fotones de radiación gamma) determina la localización cuantitativa en diferentes órganos de una sustancia radiactiva que ha sido previamente inyectada.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La cámara de positrones se utiliza para la obtención de las *tomografías* (radiografías seriadas por planos paralelos) por emisión de positrones. Son los positrones unas partículas emitidas por una sustancia radiactiva; llevan una energía cinética que van perdiendo a través de la materia hasta llegar a unirse a un electrón, produciéndose la aniquilación de ambos, que se convierten en fotones detectables por la cámara.

En tercer lugar, las *densitometrías* son representaciones gráficas de la cuantificación de la resistencia que ofrecen los tejidos a un determinado tipo de radiación. Se emite una pequeña radiación (X o gamma) y se observa la resistencia que ofrece a ella un tejido, habitualmente óseo, resistencia que aparece en una pantalla de ordenador representada en forma de curvas.

Además de estas técnicas encontramos en el ámbito de la medicina la tomografía computadorizada, la ecografía (o ultrasonidos) y la resonancia magnética, procedimientos que han ido desplazando progresivamente a las imágenes radiológicas convencionales obtenidas con los clásicos aparatos de rayos X. Estas imágenes radiológicas convencionales se consiguen al atravesar los rayos X los diferentes tejidos del cuerpo humano, quedando representados en la radiografía mediante distintas tonalidades de gris (Cáceres y Mata, 1.989).

La *tomografía computadorizada*, aparecida en 1.973, es una técnica radiológica de la que resulta una imagen con variaciones en los tonos de gris, pero posee un poder de discriminación entre las diferentes densidades superior al de la radiología convencional: permite un análisis fidedigno tanto de partes blandas como de estructuras óseas.

La primera representación visual de un órgano humano mediante *ultrasonidos* fue obtenida en 1.976: la ecografía de un órgano abdominal. Se basa esta técnica en el envío de ultrasonidos pulsados dentro del cuerpo que son reflejados de modo diferente según los tejidos que atraviesen, obteniéndose de este modo imágenes de las estructuras internas en movimiento y en tiempo real (Martínez Noguera, 1.991).

La *resonancia magnética* (Gili, 1.988) es una forma abreviada de referirse a la imagen tomográfica por resonancia magnética de los núcleos de hidrógeno. Se obtiene mediante el registro de la resonancia o señal que proviene de los núcleos de Hidrógeno constituyentes de las moléculas orgánicas (emiten la energía que previamente han absorbido al estar sometidos a ondas de radio bajo un potente campo magnético). No es necesario, por tanto, introducir ninguna sustancia de contraste, como ocurre en el caso de la medicina nuclear. Fue en 1.979 cuando se obtuvieron las primeras resonancias de una cabeza humana, y no fue hasta 1.983 cuando se obtuvo la primera resonancia en España, concretamente en Barcelona.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.5.- EL ANÁLISIS DE LAS IMÁGENES.

Recogiendo los resultados de investigaciones realizadas por Schramm, Salomon (1.980, 6) afirma que "todos los medios pueden enseñar en forma efectiva, el aprendizaje parece estar más afectado por lo que es entregado que por el sistema de entrega". En este sentido, podríamos afirmar que lo importante no es tanto el hecho de hablar de imágenes impresas en libros de texto, sino el tipo de información que a través de las mismas llega al receptor. Desde este punto de vista, la capacidad de presentar la información de diferente modo viene dada, más que por la propia tecnología o por los contenidos, por elementos estructurales tales como las "formas de construcción" (las diversas gramáticas estructurales que definen los cuentos, metáforas, tratados científicos, adivinanzas,...) y los "sistemas de símbolos" dentro de los cuales los mensajes son codificados".

Ya vimos anteriormente (Goodman, 1.976; Salomon, 1.979a, 1.979b) que hay sistemas más notacionales (partituras musicales, código Morse) que otros (láminas, lenguaje, dentro de los cuales incluso se pueden dar diferentes niveles de denotación). Y "toda forma de expresión tiene sus propias normas, su propia estructura. Analizamos el lenguaje escrito utilizando sus propias convenciones gramaticales y los medios de comunicación audiovisual a partir de sus propios códigos" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 11).

"Los sistemas de símbolos difieren respecto a los tipos de información (o aspectos de éstas) que uno pueda proporcionar, representar, describir y expresar a través de ellos" (Salomon, 1.979b, 135). Así, la información que transmite una fotografía de la Catedral de Santiago de Compostela es difícil que sea igualmente transmitida verbalmente, como es muy difícil, por no decir imposible, que la 5ª Sinfonía de Beethoven sea dibujada.

De ahí gran parte de la importancia de las imágenes didácticas, pues posibilitan aprendizajes de otro modo inviables. Sin llegar a extremos, pueden facilitar la comprensión y el aprendizaje de contenidos que de ser presentados de otro modo podrían exigir un esfuerzo que incluso los estudiantes no fueran capaces de hacer.

Se puede afirmar que para algunos autores existen tantos lenguajes de la imagen como tipos de imágenes: gráfica, fotográfica, cinematográfica y electrónica (Centre National de Documentation Pédagogique, 1.975). Sin embargo, todas las imágenes presentan elementos comunes de un sistema de representación y es lo que los autores denominan de forma genérica como lenguaje de la imagen o lenguaje icónico, un lenguaje con código y signos propios y diferentes de los del lenguaje verbal.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Si realmente se desea conocer la imagen, Isidori (1.972) postula que han de realizarse dos tipos de análisis. En primer lugar ha de saberse qué contiene la imagen para lo cual ha de realizarse un análisis de contenido completo que nos permita extraer completamente todas las características, la información contenida en los signos icónicos visibles: es la "descripción del estímulo". Pero este objeto de análisis no ha de ser congelado para la mirada de un observador externo que practica un metalenguaje, sino que ha de analizarse la comprensión de los sujetos receptores a fin de poder valorar las características relevantes en el dominio psico-socio-cultural. En el uso del mensaje podremos estudiar los alementos visuales latentes y la estructura profunda.

La tabla que aparece a continuación nos permite definir todos los tipos de imagen comunicante, situándose en la horizontal "los niveles de aproximación por percepción dialéctica del fenómeno comunicacional" y sintetizándose en las columnas verticales "la imbricación de las fases funcionales constitutivas de esta percepción" (Isidori, 1.972, 130).

P (percepción)	=	x	+	f(x)
Mensaje visual publicitario	=	mensaje visual elemental	+	puesta en forma publicitaria (diseño)
Imagen compuesta	=	elementos visuales de base pertenecientes a un repertorio	+	tratamiento de los elementos en función de la información
Signos visuales	=	nivel semántico	+	nivel ectosemántico
Forma	=	paradigma	+	sintagma
Estructura de superficie	=	estructura profunda	+	transformaciones
Expresión	=	denotación	+	connotación

Tabla 2.8: Tipos de imagen comunicante (Isidori, 1.972, 131).

Tras realizar este primer análisis hemos de adentrarnos en el estudio de las connotaciones, para lo cual Isidori propone dos métodos a los que anteriormente hicimos referencia: el diferencial semántico de Osgood y la constelación de atributos de Moles (1.967). El método de asociación de la constelación de atributos a través de descripciones verbales de la imagen sirve para definir los adjetivos que serán utilizados con el diferencial semántico. Remitimos al punto 2.2.6. de este mismo capítulo y al apartado 7.4. para más información al respecto de estos dos métodos.

Taddei (1.979) considera que "la única manera de poder conocer la imagen técnica en cuanto obra de comunicación es `leerla´, porque sólo la lectura permite captar el contenido mental del autor que constituye precisamente la comunicación" (p. 93). Propone para ello una "lectura estructural de la imagen" que ha de recoger no sólo su información material (narrativa), sino igualmente "el pensamiento directo o indirecto (el trasfondo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

mental) del autor de la imagen" (p. 14). La finalidad es, pues, alcanzar la idea que transmite la imagen mediante el análisis del signo. Incluye 4 pasos sucesivos:

1° lectura de elementos informativos (contenido narrativo)
2° lectura de elementos semiológicos (el cómo lo dice la imagen)
3° lectura de la idea central (¿por qué?) y
4° lectura de fondos mentales y comunicaciones inadvertidas.

Pérez Tornero (1.982) señala que el concepto de lectura de imágenes ha sido entendido frecuentemente de forma lineal por su similaridad con la lectura del lenguaje verbal. Es un concepto insuficientemente elaborado que viene a significar "una operación de reconocimiento de los elementos que la componen (¿iconemas?) según un cierto orden de sucesividad" (p. 71). Distingue tres tipos de lectura (p. 73):

- la cuasilectura: "reconocimiento de los objetos a través de la captación de lo representado", captación de las formas en el marco global de la imagen;
- lectura propiamente dicha: "combina secuencialmente los elementos suministrados por la cuasilectura", se establecen relaciones entre los elementos buscando a la vez el sentido de lo representado mediante la captación de la gestalt de la imagen; y
- lectura global: "reconocimiento del género del discurso", valoración del punto de vista y operaciones metalingüísticas en las que se trata de interpretar no lo representado sino el hecho de la representación.

Para Vilches (1.983) las imágenes son "textos visuales" que pueden ser estudiados a través de diversas estructuras o niveles productivos:

- el nivel de producción material: es la materia de la expresión visual (colores, tonos, líneas, formas, ondas luminosas, puntos electrónicos,...);
- los elementos diferenciales de la expresión: han de estudiarse las modificaciones de formas reconocibles aunque incompletas, por lo que aún no poseen la coherencia del texto (trazos, marcas sintácticas y gráficas -punto, línea, formas geométricas-, ángulos y movimientos mecánicos en la imagen cinética);
- niveles sintagmáticos: consiste en separar la imagen del texto verbal, analizar las diversas figuras iconográficas en una imagen estática o los tipos de montaje en las imágenes cinéticas, además del análisis de los tipos de perspectiva espacial, los niveles expresivos de los personajes, la representación de personas o lugares,...
- bloques sintagmáticos con función textual: análisis por separado de distintos montajes de la misma obra, diversos sistemas gestuales de caracterización de actores, diferentes formas narrativas de las películas;
- niveles intertextuales: significa analizar las transcripciones en discursos narrativos, tal y como pueda ser la transformación de un libro en película o la utilización de símbolos o figuras en diferentes contextos (reactualización de mitos o figuras litúrgicas);

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- el tópico: abarca desde los simples códigos (expresivos, estilísticos, sintácticos,...) hasta los aparatos de reproducción de suspense, miedo, interés, emoción,...; también es posible estudiar la secuencia narrativa y sus marcas de comienzo, de clímax o de resolución;
- el género como mecanismo macrotextual: es el estudio de grandes estructuras textuales, bien en el sentido de estudiar diferentes textos visuales caracterizados por un mismo género (el cine, la prensa, el teatro,...) o bien en el sentido de trabajar una noción de género en diferentes textos visuales al mismo tiempo (el género de la parodia analizado en el circo, el teatro, la caricatura,...); por último,
- tipologías de géneros: análisis de los géneros como mecanismos de comunicación social de masas, lo que implica la necesidad de estudiar los sistemas de producción económicos, ideológicos, estéticos, y condicionantes políticos, geográficos o tecnológicos, además de los métodos de información, las tecnologías de impresión y reproducción audiovisual, la producción cinematográfica, etc.

Desde otra perspectiva, Vilches afirma que los textos visuales han de ser analizados pragmática y semánticamente. Partiendo de que no toda imagen es figurativa, en las imágenes se pueden analizar dos planos autónomos: el icónico (figurativo) y el plástico (no figurativo), puntualizando que "ni la iconicidad ni lo plástico son cualidades en sí de la imagen", sino que son formas de predicar las cualidades visuales de una imagen por parte del receptor. Y añade: "El tipo de predicado que se haga sobre la proposición visual es posible gracias al contrato subyacente entre la instancia enunciativa y la instancia receptiva, entre emisor y destinatario de la imagen" (p. 44).

El mensaje icónico suele ser objeto de un "análisis sin sentido" (Villafañe, 1.985, 193 y ss.) basado en el concepto de significación plástica que surge de la ordenación sintáctica de los elementos de la imagen. Es un método analítico y formalista que finalmente busca encontrar el sentido. Señala al respecto el autor que "un modelo analítico puede servir para una imagen y para ninguna otra". No obstante, los principios generales de su modelo son:
- operación de lectura exhaustiva (análisis de elementos plásticos);
- definición de la imagen (averiguar las variables de análisis a partir de los datos extraídos de la lectura; ha de formularse una definición estructural de la imagen a modo de hipótesis de trabajo);
- en tercer lugar, análisis plástico propiamente dicho de carácter global, totalizador, teniendo en cuenta la estructura general de la imagen (estudio sintáctico y explicación plástica del mismo).

Hamm (1.986) entiende la lectura de imágenes como un acto de interpretación de un código estructurado y de comprensión de su sentido. Aunque su análisis se centra fundamentalmente en las fotografías, de forma general considera que los significados de las imágenes dependen en gran

UNIVERSIDAD DE MURCIA

medida de ciertas decisiones tomadas por sus autores tales como: la dimensión del espacio representado, el tipo de composición y en tercer lugar el ángulo, la profundidad de campo y la luz. Tales elementos son claves para interpretar los *significantes icónicos*. Por otra parte señala la existencia de *significantes extra-icónicos* tales como la macrocultura (que condiciona nuestros modos de vida, nuestra cultura, nuestros valores,...) y en segundo lugar las microculturas que diferencian nuestras sociedades, elementos contextuales que son igualmente factores o variables a considerar en el análisis icónico.

Dos tipos de análisis son considerados por Duchastel, Fleury y Provost (1.988): un análisis morfológico (de las formas) que considera el color, el tipo, el estilo, los elementos gráficos, la disposición sobre la página,... desde una perspectiva sobretodo útil al grafista, y por otra parte un análisis funcional que se ocupa del estudio del rol de la imagen en un contexto dado, la función que cumple la imagen. Aunque la dependencia entre la forma y la función de las imágenes está demostrada, desde la perspectiva funcional se olvida la forma en favor del estudio del rol comunicativo de la imagen.

Hodge y Tripp (1.988) elaboran una lista de rasgos que permiten evaluar la modalidad de las imágenes en cualquier tipo de medio que las utilice. La lista incluye la consideración de los siguientes criterios:

± medio tridimensional,
± representación tridimensional,
± movimiento en el medio,
± movimiento en la imagen
± campo visual completo
± detalle
± color, que incluye ± colores primarios y ± sombreado.

Dos niveles son tenidos en cuenta por Aparici y García-Matilla (1.989): el nivel denotativo u objetivo en el que se enumeran los elementos y se hace una descripción de ellos en el contexto en que aparecen (líneas de fuerza, plano, angulación, color, relación entre elementos, originalidad, complejidad, iconicidad) y en segundo lugar una lectura subjetiva o nivel connotativo que se centra en los mensajes ocultos que subyacen a esa estructura (objetivos, valores, sugerencias, de qué modo conecta con el observador,...) mediante el contraste de la imagen con su referente real. Semejante análisis es el de Santos Guerra (1.991) quien propone dos tipos de lectura de la imagen: una lectura técnica basada en el conocimiento de los elementos que configuran las imágenes y un segundo tipo basado en la expresión de los sentimientos y la imaginación.

Para Gaulupeau (1.993) el análisis de imágenes no debe restringirse a la cuantificación, sino que ha de realizarse un estudio de tipo semiológico que ponga al descubierto los elementos específicos de la imagen que no son

UNIVERSIDAD DE MURCIA

susceptibles de cuantificación y que además condicionan en gran manera su eficacia. Han de descubrirse, pues, las formas de expresión, la articulación del discurso icónico con el literal o implícito del texto, y finalmente contribuir a caracterizar el lenguaje propio de los manuales escolares con una finalidad utilitaria, puramente pragmática.

No ha de soslayarse en ningún momento la influencia del medio de comunicación por el que son utilizadas, pues ello condiciona de forma clara la retórica de la imagen. Las imágenes televisadas, por ejemplo, resultan más fiables que las de prensa. Ello puede ser por aparecer como neutrales, mientras que la prensa expresa siempre una tendencia de opinión (Masterman, 1.993). Puede ser también causado por la sensación que produce en el espectador de "haber estado allí" (Barthes, 1.964), una sensación de realismo que el propio medio fomenta, conocedor de su poder de cautivación: las imágenes, siguiendo el aforismo de que valen más que mil palabras, nos parecen evidencias visuales, resultan auténticas, no se les presupone una construcción previa con lo que ello significa de manipulación. Y no sólo las imágenes de televisión, pues es comúnmente admitido que todos los medios inevitablemente manipulan.

Hay que considerar un segundo aspecto referido a que "muchas veces tenemos dificultad para establecer con precisión lo *que quieren decir* las imágenes visuales" (Masterman, 1.993, 154). Ello se debe a que las imágenes visuales son polisémicas. Los posibles significados de un conjunto de signos se multiplican conforme más nos fijamos en ellos, en opinión de este autor, pues podemos seleccionar los signos de diferentes modos sin que nada nos indique qué es lo importante.

Varios comentarios suscita esta idea que, como ya vimos anteriormente, aparece basada en la consideración de los signos como multiinterpretativos. En primer lugar, aunque las imágenes sean por naturaleza polisémicas, su contextualización y los signos que las acompañan (comentario, pie de ilustración) delimitan en gran manera su significado (Aparici y García-Matilla, 1.989; Richaudeau, 1.981; Hartley, 1.986). En muchas ocasiones puede encontrarse la solución acudiendo al anclaje (Barthes, 1.964; Rodríguez Diéguez, 1.977; Masterman, 1.993) del significado, función que puede ser realizada, como ya hemos dicho, por un comentario adicional, una imagen complementaria, un subtítulo, la contextualización, una sonorización,... Son modos de imponer determinado significado por encima de los demás significados alternativos posibles en un principio.

Por otra parte, el grafismo nos propone múltiples formas de destacar lo relevante, de indicar qué aspectos dotan de sentido concreto a la imagen, en qué elementos hemos de fijar nuestra atención y centrar nuestro proceso de cognición e interpretación (remitimos al capítulo 3 en su cuarto apartado que versa sobre el grafismo).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En tercer lugar, no todas las imágenes presentan igual grado de polisemia, por lo que no consideramos válida la afirmación tajante de que las imágenes son siempre polisémicas, aspecto que ya comentamos anteriormente (punto 2.2.10). En un contexto muy determinado como pueda ser un libro de texto de Primaria del área de Conocimiento del Medio, estando acompañada por un pie de foto explicativo ("Fotografía de la Catedral de Murcia") y con una finalidad clara (por ejemplo, mostrar el estilo arquitectónico de dicha catedral), una imagen puede tener muy delimitado su significado... su significado en tal contexto, no lo olvidemos. Defendemos, además, que tal búsqueda de la monosemia es uno de los objetivos básicos que ha de perseguirse en las imágenes a las que se da un uso educativo, sobre todo en los primeros niveles de la enseñanza: si los significados de un mismo sistema de signos son diferentes para cada alumno, es difícil definir la eficacia global del mensaje en función de la finalidad para la que fue construído.

Pongamos un ejemplo que aclare nuestra idea. Una imagen expresamente construída para su uso en la enseñanza, como pueda ser una imagen que representa el proceso de elaboración de un queso (objetivo de aprendizaje), aparece incluída en un manual escolar en el tema que explica los productos lácteos. Si un alumno al observar la imagen no comprende el proceso representado, se ha producido una distorsión en la comunicación, pues la interpretación no se corresponde con la finalidad de la emisión. El problema estriba entonces en saber dónde está la causa: en la emisión o en la recepción (en la codificación o en la descodificación) o en ambas.

Hemos de precisar también acerca del concepto de lectura aplicado a las imágenes que no ha de ser interpretado en igual sentido que en el caso de referirse al lenguaje verbal. En un texto la unión de letras conforma una palabra que tiene una única lectura correcta, es un código convencional de carácter universal. El modo de lectura de las imágenes dependerá de su grado de convencionalismo y normatividad (Moles y Janiszewski, 1.990; Feschotte y Moles, 1.991; Deforge, 1.991c, 1.991d), por lo que las prescripciones no atañen en igual grado a un esquema eléctrico que a una obra de arte, no es la misma lectura la de una señal de tráfico que la de una ilustración figurativa. En cualquier caso ha de tenerse en cuenta como elemento fundamental el conocimiento previo del código que nos permita su descodificación en un contexto determinado: si no conocemos el código de circulación podemos no saber "leer" el significado de las señales de tráfico, y por otra parte un dibujo de una señal de tráfico en una obra artística puede diversificar su significación. En el capítulo siguiente veremos con más profundidad este tema al tratar el concepto de signo y las diferencias entre el signo lingüístico y el signo icónico.

Por consiguiente, no hemos de olvidar que no es posible leer una imagen en el mismo sentido en que leemos un texto. No existe un código icónico

UNIVERSIDAD DE MURCIA

universal que todos leamos de igual modo, a excepción quizás de imágenes técnicas con alto grado de normalización (Bertin, 1.972, 1.981a, 1.981b, 1.991; Moles y Janiszewsky, 1.990; Deforge, 1.991d; Feschote y Moles, 1.991). En palabras de Hodge y Tripp (1.988, 63) "no podemos dar simplemente por supuesto que la gramática del lenguaje verbal sea la misma que la del lenguaje visual, o que haya una única gramática en este último medio". Además de las diferencias ya comentadas en cuanto a los sistemas simbólicos, recogiendo la conceptuación de McLuhan (1.968) podemos hablar de medios fríos y medios calientes, siendo los medios fríos los que exigen más participación mientras que por el contrario los medios calientes son más definidos y exigen una menor participación al receptor. Un ejemplo de medio caliente, según McLuhan, es el cine (además de un libro, la radio, etc.), mientras que medios fríos son entre otros la escritura jeroglífica, los ideogramas y la televisión.

Es interesante, no obstante, analizar la significación de las imágenes por sí mismas, como mensajes con significado pleno, para comprender los significados implícitos que encierran sin esa determinación de un texto o un sonido que la acompañe. Estas imágenes son, por tanto, de carácter autoexplicativo, definen y delimitan su significado por sí solas. Masterman (1.993, 157-166) propone algunas actividades que pueden ser de gran utilidad en el aula para introducir a los alumnos en la educación visual y que lleguen a comprender esta problemática.

Ya hemos dicho que se puede hablar de un lenguaje de la imagen de forma genérica, pero ello no obsta para considerar un análisis de las imágenes más específico en función de categorías o tipologías. Así, podemos considerar el análisis de las imágenes estáticas de tipo gráfico, entre las que se incluiría un análisis específico del cómic, la imagen pictórica, la fotografía, las imágenes publicitarias y en último lugar veremos las imágenes en movimiento: las imágenes televisivas y las imágenes cinematográficas. No dedicaremos a todas ellas la misma atención, pues para los objetivos de nuestra investigación la de mayor interés es la imagen estática y dentro de esta categoría veremos con más detenimiento el tipo de imagen gráfica.

2.5.1. Imagen gráfica.

Constituye un modo de comunicación con una estructura propia y unas posibilidades expresivas enormes. Hernández (1.990, 17) define la *imagen gráfica fija* como "una información elaborada por un emisor con un material (lógicamente, elementos gráficos), que se ordena según una estructura y un punto de vista, y haciendo uso de un código y unos recursos expresivos". Considera dos factores en la estructura de este tipo de imágenes (pp. 17-24):

- la composición u "organización que presentan sus elementos en un espacio determinado", presentando las posibilidades de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

organizarse horizontal, vertical, diagonal o cíclicamente; y en segundo lugar,

- los planos, que son el "campo o espacio que presenta o reproduce una imagen en relación con sus componentes". "La elección de un plano es un medio configurador importante para destacar o posponer informaciones" (Stuke y Zimmermann, 1.978, 89).

PLANOS **LARGOS** Muestran más espacio que objetos. Fundamentalmente informativos, sitúan al espectador.	**Gran plano general.** Muestra grandes espacios en los que no hay ningún elemento destacado que reclame la atención. La escala de la figura humana (o el objeto) dentro del encuadre es muy pequeña.
	Plano general. El espacio predomina sobre los elementos que ya se reconocen aunque no constituyen el tema de la imagen. Son los más descriptivos.
	Plano de conjunto. También denominado plano general corto. Aparece algún elemento que está situado en un espacio amplio pero se destaca sobre él. Plano descriptivo de acercamiento a la acción. Los personajes se pueden distinguir como un grupo de personas determinadas.
PLANOS **MEDIOS** Equilibrio entre el espacio y los objetos. Se aproximan más a una visión objetiva de la realidad.	**Plano americano.** Es un tipo de plano medio que muestra la figura humana desde la cabeza hasta las rodillas. Muy usado para representar conversaciones.
	Plano medio. Muestra un elemento predominando claramente sobre el entorno y que atrae plenamente la atención del receptor. Si es de un personaje aparece encuadrado a la altura de la cintura. Plano narrativo.
	Plano medio corto. Cuando se corta la figura a la altura del busto.
PLANOS **CORTOS** Muestran más objetos que espacios. Son más expresivos.	**Primer plano.** Imágenes que presentan un elemento que se destaca por su valor expresivo o narrativo, elemento que es reconocible por el receptor, quien evoca fácilmente la totalidad. Si el encuadre es de un personaje muestra la cabeza, el cuello y parte de los hombros. Interioriza al personaje con gran carga subjetiva.
	Gran primer plano o plano de detalle. Muestra un detalle tan pequeño que no es suficiente para reconocer la totalidad. Presenta un fragmento del objeto o personaje que interesa resaltar. No posee referencia espacial, pero resulta muy atractivo.

Tabla 2.9: Tipos de planos.

En la anterior tabla hemos recogido los diferentes tipos de planos (Stuke y Zimmermann, 1.978; Vilches, 1.983; Aparici y García-Matilla, 1.989; Hernández, 1.990). Es necesario aclarar que este análisis tipológico no es únicamente aplicable a la imagen de tipo gráfico, sino a cualquier otra; es una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

escala que nos permite analizar la superficie ocupada por un objeto en relación a la superficie total, ya sea pintura, fotografía, dibujo,...

En cuanto a los recursos expresivos, el mismo autor (Hernández, 1.990, 25-28) parte de la lingüística y busca en las imágenes las figuras retóricas de modo análogo a los significados que presentan para el lenguaje verbal. Así, es posible ver en las imágenes comparaciones, personificaciones, metáforas, hipérboles, sinécdoques, ironías, antítesis, etc. Retomaremos de nuevo esta idea cuando hablemos de la semiología y su repercusión en el análisis de imágenes.

Es también importante considerar la angulación, existiendo básicamente tres tipos: ángulo normal, picado o contrapicado (Aparici y García-Matilla, 1.989; Hernández, 1.990). El ángulo normal presenta una visión objetiva de la realidad tal y como podría ser vista a la altura de los ojos del espectador, mientras que el ángulo picado eleva la mirada y el contrapicado equivale a una toma por debajo de los ojos de un observador a altura normal.

En ocasiones el grafismo puede ser un método muy económico de representar un rostro o una escena, económico en el sentido de que sólo unas líneas pueden conducirnos a identificar con facilidad el objeto de la representación gráfica. En el reconocimiento de rostros humanos se ha demostrado que la utilización exclusiva de algunos elementos especialmente significativos (la distancia entre los ojos, el ancho de la boca,...) pueden servir de claves de identificación (Gombrich, 1.983; Pearson, Hanna y Martínez, 1.991). En el grupo de las imágenes gráficas, la más sencilla es el *croquis a mano alzada* como "forma elemental del dominio de las formas" (Janiszewski, 1.991, 217). Es "un dibujo a mano alzada que es sólo el *esbozo* de un ser o de una cosa". Este autor distingue tres tipos de croquis (p. 217-219):

- El *croquis nota*, definido como una "actividad de reproducción *simplificada* y *selectiva* de los elementos de un mapa geográfico". Puede ser una herramienta útil en pedagogía al obligar a realizar una simplificación basada en la idea de pertinencia de los elementos más significativos, además de que ejercita la habilidad manual y el dominio de las convenciones del lenguaje gráfico de, en este caso, la geografía.

- El *croquis anatómico* es una "figuración simplificada y rápida" de un corte efectuado "a través de una masa organizada para descubrir su estructura interna". Persigue la total fidelidad a la realidad, por lo que el autor aconseja la formación del ilustrador, tras pasar por las escuelas de Bellas Artes, en los institutos de anatomía o bien en salas de disección, lo que no implica limitar la utilidad de este tipo de croquis a la medicina. Sus campos de aplicación pueden ser esquemas técnicos en ingeniería o arquitectura, o instrucciones de funcionamiento, o bien en grafismo didáctico.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Y en tercer lugar, el *retrato robot* es el esbozo de un retrato, es decir, de una silueta humana. Puede realizarse gráficamente a mano alzada o bien yuxtaponiendo fragmentos fotográficos.

A esta tipología de croquis añade el autor la *caricatura*, un tipo de dibujo que se deriva de ellos. La define como "una reproducción mediante el dibujo de una cosa con una intención satírica o humorística" (p. 219). Se basa, por tanto, en la deformación y en la exageración. Resulta ser un dibujo muy icónico y a menudo "más pregnante que el objeto o el personaje que representa" (Moles y Janiszewski, 1.990, 75).

La *caricatura didáctica* es aquélla que "no sólo está destinada a divertir al lector, sino que por la vía del grafismo y de sus libertades busca sistemáticamente *subrayar*, *reforzar* o *hacer evidente* una propiedad de la realidad descrita, un rasgo mental de un personaje o trata de poner de manifiesto reacciones o similitudes" (1.991, 219). En este tipo de caricatura es importante y una difícil tarea para el grafista intentar que la deformación y la exageración no desvirtúen la imagen original hasta el punto de hacerla irreconocible, debe mantener la legibilidad.

Otro tipo de imagen gráfica obtenida gracias al dominio de la técnica del dibujo a mano alzada es el llamado por Morin (1.972) "dibujo humorístico". Son los chistes gráficos que aparecen en la prensa. Su finalidad es la de divertir, la de hacer reir, lo que se consigue en función del "arte del dibujante" (p. 137), pero a esa finalidad básica se une en muchas ocasiones la mordaz crítica de la realidad que satirizan, aspecto que Morin olvida mencionar.

Esta autora hace un análisis del chiste gráfico basado en la consideración de los siguientes aspectos:

a.- Se diferencian tres funciones narrativas o de articulación que son (p. 142): 1) función *normalizante*, dada por la existencia de "una situación básica, un denotado funcional, que su normalidad [...] debe tornar clara, distinta e inmediatamente perceptible"; 2) función *de armado*, que es la interpretación de la situación normalizante, de su forma problemática-connotativa; 3) "las funciones de Normalización y Armado se disyunten entre sí en una tercera función": la función *disyuntiva*.

b.- Las "disyuntivas" como elemento clave del chiste. Son las "anomalías gráficas destinadas a reconocerse como cómicas" o, dicho con otras palabras, "juegos de trazos comparables a los juegos de palabras estudiados en los chistes" (p. 136).

c.- La disyuntiva que provoca la comicidad puede estar enteramente en la imagen polisémica, puede situarse igualmente en lo dibujado y en lo escrito

UNIVERSIDAD DE MURCIA

o, en tercer lugar, puede producirse "por superposición de dos secuencias paralelamente normales, una dibujada y la otra escrita" (p. 140). En este último caso se da un cruce y una disyunción continuas entre el texto y la imagen, hay una estrecha complementariedad entre ambos.

d.- Hay tres clases de disyunción (p. 144): 1) la disyunción *física*, en la cual "el objeto, animado o inanimado, de la imagen se moviliza según leyes propias de su naturalez sin la intervención mental de una elección, una decisión o una fantasía"; 2) la disyunción *mental*, en la que "el objeto, animado o inanimado, articula la disyunción según su estado de ánimo"; 3) una disyunción intermedia llamada *físicomental*, en la que "los elementos de las dos primeras interfieren para operar una disyunción distribuida entre los signos físicos y los mentales".

e.- Los signos que presenta una imagen cómica "se reciben desordenadamente; su comicidad es efectiva al término de una operación de ordenamiento, inlcuso imperfecta, de las tres funciones narrativas propuestas" (p. 142). Tal operación aparece facilitada por la redundancia, que sirve para "explicitar y ampliar la disyunción" (p. 143).

f.- Basándose en las tres funciones narrativas y los tres tipos de disyunción, se clasifican los dibujos humorísticos en tres grupos según tres "sistemas de articulaciones" (p. 144-161):

> 1- Dibujos "con articulación bloqueada por inversión antinómica de los signos".
> En estos dibujos "el sentido de la Disyunción se opne contradictoriamente al sentido del Armado, sin por ello destruir su lógica formal. [...] La Normalización y el Armado están bloqueados por la Disyunción sin poder ni acercarse ni alejarse. La Disyunción provoca una separación sin solución de continuidad".
>
> 2- Dibujos "con articulación recurrente por inversión libre de los signos".
> En este caso, "la Normalización y el Armado sólo desarrollan una unidad de sentido". Pero uno de los signos "sufre por homonimia funcional un cambio de significado y provoca un nuevo sentido. Este sentido disyuntor destruye retroactivamente la normalidad del sentido armado", de modo tal que "la secuencia se vuelve sobre sí misma".
>
> 3- Dibujos "con articulación consecuente por inversión antinómica de los signos".
> Aquí "la unidad narrativa desarrollada por la Normalización y el Armado no es destruida por la disyunción. [...] Sólo cambia de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

dirección para tomar otra que no es contradictoria sino contraria. Producida la disyunción, la unidad narrativa sigue siendo consecuente: el sentido fluye pero en una perspectiva inesperada".

g.- Así, para analizar cualquier dibujo humorístico, habrían de realizarse las siguientes operaciones:

- Interpretar qué elementos del chiste cumplen las funciones de normalización, armado y disyunción.
- Analizar si la disyunción es física, mental o físicomental.
- Seleccionar el sistema de articulación (bloqueada, recurrente o consecuente) en el que se incluye.

h.- Hay que diferenciar con claridad este tipo de dibujos humorísticos de otros que simplemente sirven de ilustración a un chiste sin contener ellos mismos ningún rasgo de humor gráfico.

También Tardy (1.988) centra su análisis en las ilustraciones humorísticas de la prensa y reflexiona sobre las operaciones que su lectura conlleva, operaciones complejas que se efectúan simultáneamente y con la velocidad de un ordenador, son inconscientes. Considera que el dibujo comporta dos tipos de lectura o dos registros de la misma lectura. Por una parte, el texto, de carácter iconográfico, aparece inscrito en dos espacios semánticos (texto etnológico y texto político) diferentes pero imbricados, dos isotopías entre las que encuentra un juego de correspondencias basado en relaciones estructurales. Por otra parte, aparecen los objetos representados que poseen al menos dos propiedades: son convertidores de isotopía (marcas de separación y articulación o bien signos de la transposición) y a la vez indicadores de una tercera isotopía: la sátira, la ironía como espacio último de inteligibilidad.

Pearson, Hanna y Martínez (1.991) realizan un interesante estudio en el que comparan dos imágenes obtenidas a partir de un mismo retrato: una es un dibujo de un profesional y la otra es obtenida electrónicamente y manipulada hasta conseguir gran semejanza con el retrato original. La comparación de ambas producciones revela su gran similitud pero también notables diferencias, pues se observa que el ordenador no discrimina, como sí hace el dibujante, la información realmente significativa de la que no lo es, cometiendo además algunos pequeños errores como unión de líneas que no deben aparecer unidas o un efecto gráfico erróneo debajo de las pupilas con apariencia de lágrimas que es debido a un reflejo luminoso de la fotografía original. El dibujante además es capaz de realizar un segundo dibujo caricaturesco.

Esta sugestiva comparación nos puede conducir a numerosas reflexiones sobre la relación del hombre y la máquina y los límites de ambos en todo tipo de tareas. Aunque esta producción artística concreta pueda ser juzgada como

UNIVERSIDAD DE MURCIA

superior a la imagen electrónica producida por el ordenador, no todos poseemos esa capacidad de representar gráficamente la realidad con tal precisión, lo que nos conduciría a perder en toda posible comparación. Por otra parte es indudable que el ordenador se limita a obedecer órdenes y se ve limitado por su potencia, mientras que la creatividad y las capacidades humanas son en menor grado limitadas, a pesar de sus grandes avances la inteligencia artificial no ha conseguido aún emular el funcionamiento complejo de nuestro cerebro. Recogeremos de nuevo este tema de la imagen gráfica en el capítulo 4 en el que hablaremos del grafismo didáctico.

2.5.2. Cómic o historieta gráfica.

Un tipo de imagen gráfica muy específico es el cómic, tebeo, tira dibujada o historieta ilustrada, constituído por una secuencia de viñetas con estructura narrativa. Los cómics aparecen por primera vez en Alemania a finales del siglo XIX, aunque en su forma moderna se considera que nacieron en Estados Unidos en 1.896 (vv.aa., 1.974; Gubern, 1.981). Es la industria periodística y editorial la que hace del cómic, junto a la fotonovela, un medio de comunicación de masas de enorme interés sociológico (Kientz, 1.974; vv.aa., 1.974). Es además un medio que requiere un menor esfuerzo intelectual que la novela, aunque mayor que el cine, según estos últimos autores.

Ha ido adquiriendo sus características actuales paulatinamente gracias a la influencia, fundamentalmente, de la caricatura, el chiste gráfico, los avances en las técnicas de reproducción impresa, el periodismo de finales del XIX y la evolución de la industria editorial. De este modo, "sedimentando y reteniendo selectivamente aportaciones y exigencias de tan diverso y heterogéneo origen, los cómics procedieron a una `institución de código´ no súbita y fulminante, como ha ocurrido con ciertos sistemas comunicativos socialmente pactados (como el código Morse), sino con una gradualidad y dilatación histórica que facilitó su viabilidad comunicativa con las masas" (Gubern, 1.981, 139).

Hablar de institución de código, terminología tomada de Eco, significa genéricamente la invención de un lenguaje y la aceptación social de sus convenciones. La institución de código progresiva que experimentó el cómic llegó a su edad de oro en 1.929 con la publicación y difusión universal de los cómics norteamericanos Tarzán, Buck Rogers, Dick Tracy, Flash Gordon,... entre otros (Gubern, 1.981).

Encontrar una definición del cómic significa abordar la tarea de reunificar una enorme dispersión terminológica y conceptual (Rodríguez Diéguez, 1.988). Para este autor es un mensaje predominantemente narrativo, que integra elementos verbales e icónicos mediante el uso de unos códigos definidos. Es además un medio orientado a su difusión masiva que tiene generalmente una finalidad distractiva. Definiéndolo de forma simple podemos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

decir que es "una historia en imágenes secuenciales ligadas o ancladas por un texto (en forma de diálogos, de onomatopeyas, de comentarios, de ruidos,...)" (Martin, 1.987, 125). Para Manacorda (1.976) es un tipo de representación visual combinada con texto lingüístico y de carácter fijo, objeto de estudio de la comunicación integral.

En definitiva, el cómic o tebeo es un medio de comunicación de masas de carácter verboicónico, lo que supone la integración de dos lenguajes: el icónico y el verbal, combina de modo perfecto los códigos verbales con el uso de imágenes gráficas. Agostini (1.987) lo califica de "lenguaje múltiple". Es un tipo de mensaje bimedia en el que las imágenes y las palabras se subordinan unas a otras, por lo que es muy importante "avanzar en el conocimiento de estas correspondencias" (Centre National de Documentation Pédagogique, 1.975, 16).

Es importante recalcar "el carácter complejo y heterogéneo que ofrecen los cómics desde el punto de vista semiótico, al remitir la pluralidad de sus códigos a repertorios de convenciones culturales diversas" (Gubern, 1.981, 141-142). Desde tal punto de vista se considera este medio como una estructura narrativa conformada por una secuencia progresiva de viñetas o pictogramas que pueden o no tener una delimitación gráfica precisa. La viñeta es un supersigno que constituye, pues, su unidad de montaje, montaje que presenta una estructura elíptica dado que se omiten espacios y tiempos intermedios entre las viñetas, espacios y tiempos que por otra parte el lector sobreentiende con facilidad.

Desde un segundo punto de vista de carácter histórico-industrial, los cómics se configuran como una secuencia de viñetas con al menos un personaje estable y textos inscritos en globos. .Tal configuración se estandariza fundamentalmente en el periodismo norteamericano de finales del XIX en el que aparecen en Nueva York dos figuras clave: Pulitzer y Hearst, aunque no hemos de olvidar anteriormente a Benjamin Franklin, William Hogarth, Dumoulin, Busch,... Pero incluso precedentes válidos pueden ser buscados mucho antes en los frisos del Partenón esculpidos por Fidias, las hazañas de Hércules en la cerámica griega, el Libro de los Muertos egipcio, la Columna Trajana en Roma,... (Gubern, 1.981).

Pero se puede afirmar que posee un lenguaje propio diferente del de otros medios verbo-icónicos como el cine o la televisión. Es incluso diferente a la literatura. En el cómic el encuadre y el montaje están inextricablemente unidos (Centre National de Documentation Pédagogique, 1.975). El encuadre significa el equilibrio en la confección de las planchas, es el arte de la puesta en escena, mientras que el montaje significa la unión de texto e imagen y, en algunos casos, del color.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

"El comic lleva a cabo una de las uniones más perfectas entre el texto y la imagen" (Kientz, 1.974, 42) pues el lenguaje verbal desempeña en este medio el mismo papel que en la vida cotidiana, siendo expresadas a través del dibujo y de una serie de signos convenidos casi universales todas las demás funciones. Acerca del lenguaje verbal del cómic Martínez (1.972) señala que es a la vez signo lingüístico y signo icónico.

Por su parte Rodríguez Diéguez (1.988), tomando como unidad de base la viñeta (por ser la unidad espacio-temporal, unidad de significación, unidad de montaje y unidad de percepción diferencial), analiza como principales componentes del tebeo los que aparecen en la figura.

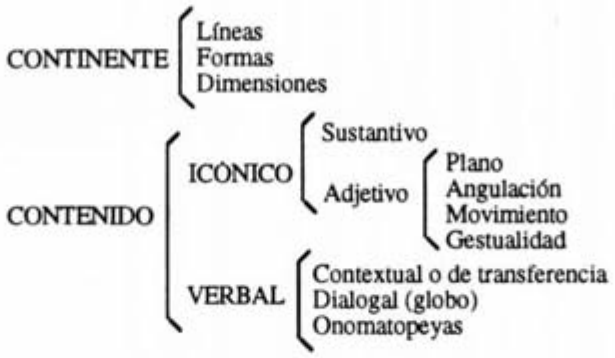


Figura 2.26: Componentes del tebeo (Rodríguez Diéguez, 1.988, 49).

Este medio, pues, aglutina códigos diversos de lenguajes diversos. Como parte de su repertorio verbal incluye los globos (locuciones de personajes), los cartuchos o textos de apoyo (en tercera persona) y las onomatopeyas que en ocasiones poseen un importante valor iconográfico con una textura plástica propia. En cuanto al repertorio icónico se utilizan repertorios gestuales de los personajes, códigos vestimentarios y códigos escenográficos (Gubern, 1.981).

Janiszewski (1.991, 227) considera que el cómic o tira dibujada, como él lo denomina, se compone de un doble mensaje: el manifiesto, referido a los contenidos objetivos, y otro más sutil que "nos lleva hacia las actitudes profundas del dibujante con respecto al tema tratado" e incluso que "revela algunos de los caracteres latentes del lector" a modo de espejo en el que se refleja. Sus principales elementos son (vv.aa., 1.974):

- *viñeta*, en la cual han de analizarse el encuadre (de primer plano, plano medio, plano 3/4 o plano general), la perspectiva y finalmente la configuración externa (habitualmente rectangular);
- *globo* o *bocadillo*: se diferencian en él un continente o forma y un contenido;
- *signos icónicos* de carácter metafórico o metonímico ("metáforas visualizadas"); y en último lugar,
- *figuras cinéticas* (que expresan movimientos y trayectorias).

Acerca de los globos es posible ver en Martin (1.987, 128) una figura en la que aparecen representados distintios tipos figurativos de globos y su

UNIVERSIDAD DE MURCIA

significación simbólica. Fresnault-Deruelle lleva a cabo un interesante análisis de los globos y su relación con las imágenes (1.972). Define el globo como "esos espacios en los que se transcriben las palabras emitidas por los protagonistas", también conocidos como "filacterias" (p. 182). Un primer aspecto a tener en cuenta es, para este autor, la disposición espacial de los globos (p. 183-184):

- *de arriba hacia abajo*, significando el globo de arriba una elocución emitida anteriormente en el tiempo, y así sucesivamente; en segundo lugar,
- *disposición en profundidad*: desde el fondo hacia delante, siendo el globo que está más lejos el del primer enunciado. Hay una superposición parcial de los globos.

La segunda variable que analiza es la forma del globo, presentándose los siguientes casos:

- el globo delimitado por una línea cuidadosa y cerrada que define claramente su contenido y que por ser ésta su principal función hemos decidido calificarlos como globos *inexpresivos*;
- globos que podríamos denominar *expresivos*, pues son aquéllos que participan del movimiento del personaje y de forma más anárquica y dinámica se colocan en cualquier parte de la viñeta, pudiendo estar cerrados por una línea quebrada (gritos de alarma o dolor), ondulada (sonido radiofónico), o acompañados por un apéndice (remite a la frente del personaje, no a la boca, diferenciándose el apéndice ordinario del apéndice de burbujas que denota un pensamiento no verbalizado; es un intermediario entre texto e imagen, pues une el contenido del globo con un personaje);
- por último, los calificados por el autor como *"globos-cero"*, es decir, ausencia de globo, el texto aparece sin estar rodeado por ninguna línea. Tal texto suele ser un único monema: grito, ruido, explosión, sonido del teléfono,... Su grafismo es anárquico y su tipografía variable.

En tercer lugar se centra en el contenido, del cual analiza los grafemas y su carácter, en algunos casos, propiamente icónico. Con respecto a los *grafemas*, ha de hacerse referencia a la diferencia entre las elocuciones de los personajes (transmitidas del mismo modo y con los mismos caracteres) y unos fragmentos verbales que no constituyen parte del diálogo y que están integrados en el recuadro que delimita la viñeta: "establecen, en algunos casos, un vínculo entre varias imágenes en el plano de la diégesis. Sus caracteres son frecuentemente caligráficos: se trata de un índice diacrítico para el desciframiento del mensaje" (p. 189).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Estos sintagmas aparecen colocados por encima de la imagen y separados por una línea continua o bien están coloreados para diferenciarlos con claridad del blanco que rellena los globos: son los espacios diegéticos.

En cuanto al carácter icónico de los grafemas, el texto de los globos puede adquirir una nueva dimensión si su tipografía (negrita, temblorosa denotando temor, o bien un fragmento de escritura árabe o china) aparece diferenciada y resaltada con respecto al resto. Es la denominada *"función de imagen del texto"* (p. 189).

En referencia al carácter propiamente icónico de algunos globos, anotar la consideración del globo como "lugar de expresión" en lugar de ser "soporte de la comunicación" (p. 190). Ocurre en este caso que el mensaje lingüístico ha sido sustituido por un mensaje icónico: dibujos de carácter simbólico o analógico. Es el caso opuesto al mencionado en el párrafo anterior: estamos aquí ante la *"función casi lingüística del dibujo"* (p. 191).

Otros rasgos característicos a destacar en los cómics son (p. 191-192):
- el empleo sistemático del *estilo directo* (a excepción de los espacios diegéticos) y
- la *convención de la lengua hablada* en las historietas, pues no es análoga al lenguaje real, presentándose en numerosas ocasiones al personaje que habla solo; es un desenfreno de palabras que caracteriza a la historieta, "un mundo en el que la gente necesariamente es charlatana".

Por último, Fresnault-Deruelle considera que la relación texto-imagen se articula en la historieta según dos ejes perpendiculares: a) el *vertical*, que "corresponde a las relaciones de la palabra y el dibujo en el rectángulo donde se inscribe cada imagen" y b) el *horizontal*, que hace referencia al "mensaje lingüístico de los globos como elemento de unión entre varias imágenes" (p. 192). Vamos a analizarlas com mayor detenimiento.

a) En la complementariedad de texto e imagen que se establece en las historietas hay siempre un elemento central: el dibujo, siendo el texto "suplementario" y "redundante" (p. 193). Considera el autor que "lo analógico predomina sobre lo discursivo" (p. 197). Partiendo de este principio, se establece la siguiente tipología (p. 193-199):

- La "imagen suficiente" o imagen sin texto: son las imágenes iniciales en las que se presenta el personaje, las que buscan un efecto pintoresco (una descripción), las "imágenes-comprobaciones" en las que se da un agrandamiento de un detalle, o, en cuarto lugar, las "imágenes-gags" a modo de pequeñas historias sin texto.
- La imagen "demasiado rica" o dibujos de excesiva complejidad cuya comprensión no es inmediata. El texto ejerce en este caso un papel

UNIVERSIDAD DE MURCIA

represivo, pues ante la multitud de interpretaciones que se le presentan al lector, el texto determina la certeza, selecciona la correcta.

- La imagen "pobre". En este caso la imagen se torna el apoyo del texto que, desempeñando una función compensatoria, asume el papel esencial. "El mundo del sibujo se reduce entonces a la ambientación en la cual se encarnan las palabras". En casos en los que la historieta requiera la inserción de un texto demasiado largo, el dibujante puede hacerlo en forma de dibujos (páginas de un diario, una carta,...), encontrándonos aquí de nuevo con la función lingüística del dibujo a la que hicimos referencia en párrafos anteriores.

b) La relación horizontal hace referencia al globo y al texto como "elementos de cohesión sintagmática" (p. 200) cuya función es la de relevo o concatenación. Es una información dirigida al lector y necesaria para comprender la historia. Aparecen en este grupo, además de los globos con apéndice y los espacios diegéticos coloreados, la representación de mensajes provenientes de medios de comunicación (radio, teléfono, televisión, telegrama) y las "imágenes seriadas", constituídas por una serie de imágenes que repiten a los mismos personajes cambiando únicamente en ocasiones el ángulo de la toma. El interés del lector en estas imágenes radica en seguir el texto. Es, por tanto, una "sucesión que es proporcionada a la longitud del texto y segmentada en tantas unidades como sea necesario" pero que a la vez remite a un instante único, por lo que constituye una "macroimagen" (p. 204).

Se puede considerar también como una característica propia del cómic *"la pantalla variable"* en función de las necesidades de cada secuencia. Es una variación del encuadre que se convierte en "un signo inmediatamente perceptible y que orienta el ritmo de lectura" (Centre National de Documentation Pédagogique, 1.975, 5).. Cuando las viñetas presentan una regularidad por su uniformidad, constituyendo así un espacio homogéneo de imágenes estándard, los globos y los códigos gestuales son los que contribuyen a crear el dinamismo. Y es el lector el que debe unir cada una de estas imágenes únicas en una secuencia a modo de "pequeño cine" (Fresnault-Deruelle, 1.988).

Es importante en el cómic el hecho de que "la elección de un ángulo de vista colocando al espectador en situación privilegiada puede imponerle un cierto modo de ver las cosas y por tanto de participar en la acción dramática (o de ser apresado en el desarrollo de una escena)" (Centre National de Documentation Pédagogique, 1.975, 7). Hace referencia esta afirmación a la expresividad del encuadre y la perspectiva en las viñetas. La relatividad de las técnicas de presentación del cómic lleva a afirmar que "la significación de uno u otro tipo de encuadre puede a veces ir en contra de la concepción tradicionalmente admitida" (p. 14).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En cuanto a los planos, puede decirse que se dan escalas de planos según la porción de espectáculo presentado en cada viñeta. Cada tipo de plano juega, además, su propio rol privilegiado (Centre National de Documentation Pédagogique, 1.975).

Hablar de montaje de un cómic supone hablar de la articulación de las viñetas, que pueden conectarse de diferentes maneras: espacios contiguos, fusiones o fundidos, apoyaturas (texto aclaratorio dentro de la viñeta), cartuchos (rótulo entre dos viñetas) y voz en off (VV.AA.,1.974, 67).

Las fases de lectura del cómic (VV.AA., 1.974) son:
1- lectura de la imagen de la viñeta,
2- lectura de su texto,
3- integración de mensajes fonético e icónico y
4- enlace lógico con la viñeta siguiente a través de nuevas operaciones 1,2 y 3.

Martínez (1.972) afirma que es posible llevar a cabo dos lecturas analíticas de las historietas: una lectura horizontal (en su continuidad) que permite apreciar el dinamismo y una lectura vertical (deteniéndose en cada imagen, cada viñeta) que nos conduce a los elementos de base de la misma: el diseño, el color y la palabra.

La utilidad pedagógica del cómic viene dada por su eficacia comunicativa, su poder de estímulo para el niño y su posible uso como test (vv.aa., 1.974). En la actualidad, "el auge en la consideración cultural de las literaturas de la imagen ha coincidido con el periodo de su más aguda crisis industrial" debido a la dura competencia de la TV (p. 139).

En cuanto a su uso en el aula, Martin (1.987) valora las posibles aplicaciones pedagógicas del cómic partiendo de la base de que es un medio ampliamente utilizado por la infancia y la juventud en sus ratos de ocio, lo que le supone un gran poder de motivación y atracción a priori. Además es fácilmente manejable, de bajo coste y se presta a la manipulación tanto para el juego con los textos como con las imágenes. Rodríguez Diéguez (1.988) propone una serie de actividades didácticas a partir de tebeos guiadas por los siguientes objetivos:

- reflexión sobre el lenguaje verboicónico (traducción de informaciones verbales a icónicas y viceversa);
- consideración de los elementos estructurados en el cómic y su grado de significación;
- a partir de procesos de inducción conseguir niveles de generalización en el análisis del cómic (generar los principios a partir de la observación directa);
- combinación de técnicas de trabajo en grupo e individuales; metodologías críticas y reflexivas; expresión oral y escrita;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- actividades orientadas hacia la creatividad;
- por último, como objetivo general señala la consecución "de un alto nivel de tolerancia crítica".

2.5.3. Pintura.

Una técnica muy distinta de producir imágenes es la pintura, que puede ser por tanto objeto de un análisis específico. En palabras de Zunzunegui (1.984, 184) es "uno de los objetos visuales más importantes de la historia de la humanidad". En el capítulo siguiente analizaremos las aportaciones de autores como Kandinsky, Panofsky, Arnheim o Dondis en el ámbito de estudio de la obra artística, aportaciones que incumben a la pintura como tal. No obstante vamos a recoger en este apartado algunos aspectos que con carácter específico singularizan este modo de expresión y de comunicación.

Para Martin (1.987) la pintura tiene un doble valor: estético (como obra de arte) y económico (objeto de consumo y de comercio), y por ambas razones es necesario que ofrezca cierta perennidad para lo cual la elección de las materias es el elemento clave. Para este autor "todo artista, cuando crea, tiene la intención de decir algo, bien sea en el campo cultural o en el afectivo. Es, pues, legítimo suponer que un análisis de la expresión icónica puede permitir remontarse a la fuente, es decir, al mensaje primitivo. Es igulamente legítimo suponer que todo enfoque aporta también su contribución al objeto pictórico, lo modifica y por consiguiente lo hace vivir" (p. 63). Distingue dos tipos de lecturas de la imagen pictórica:

- las lecturas psicoanalíticas que contemplan la pintura como reflejo de una época o bien de la personalidad y psique del artista que la realizó, es una construcción con un sentido que ha de descubrirse;
- las lecturas estructurales, basada en la lectura de los juegos de oposiciones significativas que conforman un sistema acabado; los elementos pueden ser extrínsecos (captados en el exterior del cuadro, en la cultura histórico-estética) o intrínsecos (perceptibles en el propio seno de la obra, pertenecientes al cuadro mismo).

En pintura no hay una dirección predeterminada de lectura como puede ocurrir en el cómic o en el cine. Ocurre aquí que "la lectura de un cuadro puede ser descrita como un movimiento de los ojos que analiza de una forma errática su superficie, deteniéndose acaso en sus centros de interés más relevantes", no habiendo pues "una normativa precisa que nos indique en qué dirección se debe leer el cuadro (aunque el pintor posea recursos cromáticos o de otro tipo para atraer la mirada inicial del observador e incluso para presionar sobre su trayectoria ulterior)" (Gubern, 1.981, 142). Una gran ayuda para el análisis de los significados icónicos lo representan los mensajes verbales, tal y como demuestra Butor (1.969) en referencia tanto a los que aparecen en el propio cuadro como a los títulos y leyendas que los acompañan.

UNIVERSIDAD DE MURCIA — DOCTORADO — COMISIÓN GENERAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Partiendo del concepto de texto icónico, Zunzunegui (1.984, 195) señala que "todo texto pictórico existe en relación permanente con otros textos, lo que equivale a presuponer que es susceptible de ser clasificado en el interior de una tipología de los mismos". Además de ello es importante considerarlo como "objeto de significación organizado sobre una base material particular (líneas, colores, manualmente dispuestos sobre un sistema espacial material -lienzo, papel, muro-)" (p. 185), y partiendo de ello es posible realizar un análisis iconográfico e iconológico.

Acerca de las aplicaciones pedagógicas de la pintura recurrimos de nuevo a Martin (1.987) quien presenta la tesis de la continua agresión visual que suponen para el niño los colores chillones, dibujos torpes, el mal gusto de algunas composiciones,... contrarrestable con la belleza, equilibrio y armonía de la pintura. Pero es necesario estimular al niño y enseñarle para que sepa amar esta belleza peculiar, se requiere un acercamiento guiado al igual que ocurre con otras artes como la música o la literatura, guía que en ningún instante ha de condicionar su apreciación estética personal, su sensibilidad propia frente a la obra pictórica. Así, "el papel del enseñante estriba en multiplicar las ocasiones de enfrentarse con obras diferentes, de despertar la curiosidad y de proporcionar los medios materiales y humanos para satisfacerla" (p. 69), para lo cual dos tipos de material son de fácil uso y disponibilidad: las reproducciones impresas y las diapositivas.

El código pictórico sirve a distintas finalidades: representar el mundo físico, evocar el mundo imaginario, expresar sentimientos o emociones y por último, concreción de estados de civilización (Rancillac, 1.992). Cuando la imagen pictórica reproduce la apariencia del objeto real, la relación se establece con facilidad, pero el código se hace más incomprensible cuando sus signos simbólicos no se visten con formas del mundo natural sino que se presentan "al desnudo": es la pintura abstracta. En el proceso de percepción de la pintura son fundamentales los siguientes elementos: la organización espacial basada en el análisis de los ejes (horizontales, verticales, oblicuos) y de la simetría, los contrastes lumínicos (los valores), los colores y la profundidad. Coincide así con Martin al señalar el subjetivismo de la apreciación estética: independientemente de criterios y análisis técnicos el gusto es personal y ha de facilitarse su libre y espontánea manifestación.

Define Rancillac dos grandes tipos de estructura que determinan dos estilos pictóricos: el clásico, caracterizado por la estabilidad, y el barroco que favorece el movimiento. La composición permite organizar los elementos plásticos en la superficie del cuadro respetando siempre el esquema de ejes de la estructura. La estructura está en la cabeza, la composición en el cuadro. Finalmente, señala que además de cualquier tipo de reflexión que podamos hacer frente a una pintura, es fundamental la emoción que nos transmite, la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

afectividad que nos pueda comunicar, y en tal sensación radica de forma definitiva la apreciación personal de la belleza.

2.5.4. Fotografía.

Analizaremos en cuarto lugar la fotografía, definida por Giacomantonio (1.983, 115) como "la reproducción en dos dimensiones de lo que en realidad tiene tres". Para Moles (Costa y Moles, 1.991, 28) la fotografía, en comparación con las imágenes gráficas, es "de mayor sensualidad, menos fácil de doblegar a las necesidades demostrativas". Es un tipo de imagen obtenida con un aparato conocido como cámara fotográfica cuyo origen ha de buscarse a mediados del siglo pasado con los experimentos de Niepce y sobre todo Daguerre (Zunzunegui, 1.984; García Sánchez, 1.987; Hernández, 1.990).

A finales del siglo XIX tres científicos (Daguerre, Talbot y Herschel) de forma separada y con enfoques distintos consiguieron una verdadera fotografía utilizando el principio básico de la cámara oscura, ya conocido en tiempos de Leonardo Da Vinci (ss. XV-XVI). El que obtuvo un mayor éxito y se popularizó con rapidez fue el de Daguerre, procedimiento que permitía obtener reproducciones de gran nitidez y claridad (De Fleur, 1.976). Este nacimiento de la fotografía permitió a la pintura el poder liberarse de su función figurativa, de la necesidad de retratar la realidad (Moles, 1.972b). Pero también la fotografía "rechaza, justificadamente, ser sólo una operación de analogía; pretende ser acto de comunicación y por ello hacer uso de un lenguaje connotado" (Martin, 1.987, 23).

En 1.861 Maxwell mostró en la Institución Real de Londres la primera fotografía en color del mundo gracias a una técnica de superposición de imágenes proyectadas. Malin (1.993, 46) nos lo relata de forma breve con estas palabras: ante la escena que quería reproducir, "la fotografiaba sucesivamente en rojo, verde y azul; con los negativos hacía tres diapositivas en blanco y negro, que proyectaba sobre una pantalla de color blanco a través de filtros de color rojo, verde o azul".

Uno de los aspectos más destacables de la fotografía es como hemos indicado su directa asociación de forma habitual al realismo; "fotografía y realidad parecen ser una pareja indisociable no sólo en la historia de la reproducción icónica. El realismo icónico se halla anidado en el hacer mismo de los fotógrafos" (Vilches, 1.983, 14). En palabras de Zunzunegui (1.984, 221) "la fuerza de la fotografía consiste, en buena medida, en la manera que parece imponerse a nuestra percepción como un duplicado del mundo visual de una manera tan perfecta como nunca pudo pensarse a partir de los sistemas icónicos de representación sustentados en la habilidad manual del hombre". Cuando se habla de iconicidad se identifica la fotografía con una imagen realista, cuando en realidad la fotografía es un medio de producción de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

imágenes que permite realizar importantes manipulaciones de la realidad que se representa, ya sea con fines publicitarios, falseadores o puramente artísticos. Véase la siguiente frase: "La fotografía tiene mayor grado de iconicidad que un dibujo porque reproduce la realidad con mayor exactitud" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 53). Esta sentencia categórica se cae por su propio peso, pues un dibujo puede ser totalmente fiel a lo que se ve y una fotografía puede presentarnos impresionantes metamorfosis de la realidad.

Tal tesis es la que defiende Becker (1.986) cuando afirma que las fotografías no dicen la verdad. Y Barthes (1.970) recoge diversos procedimientos de connotación fotográfica que nos permiten construirlas en función de los significados e interpretaciones que queramos suscitar con ellas. Estos procedimientos, ya citados anteriormente, son: trucaje, pose de los personajes, objetos, fotogenia, esteticismo, articulación de elementos y sintaxis de la composición.

- Trucaje: significa realizar una composición fotográfica en el laboratorio y modificar la imagen que ha sido obtenida mecánicamente con la cámara fotográfica.
- Pose: los personajes que aparecen y su modo de aparición pueden condicionar las interpretaciones subjetivas.
- Objetos: también su aparición connota significados en función de su modo de figurar en la imagen y de cómo se interrelacionen con los elementos de ella;
- Fotogenia: embellecimiento de la imagen mediante procedimientos técnicos para que las cosas no aparezcan tal y como son en realidad.
- Esteticismo: en función de la técnica utilizada aparecen diferentes valores estéticos de la imagen y su composición.
- Articulación: las imágenes siguen una lógica en su composición, no responden a la arbitrariedad o al azar, sino a criterios previos que guían la interpretación de las secuencias.
- Sintaxis: las imágenes tienen siempre una estructura que puede ser analizada en función de la interrelación de elementos que componen el significado.

Sin embargo es por otra parte indiscutible reconocer la naturaleza de la representación aplicada a la fotografía realista: "Si cualquier imagen está en cierta relación `natural´ con el tema que muestra o retrata, las fotos no retocadas deberían proporcionar ejemplos primarios" (Black, 1.983, 133), aunque no ha de olvidarse la problemática de la relación de semejanza entre el signo y el objeto que trataremos con mayor profundidad en el capítulo siguiente.

Acerca del lenguaje fotográfico, Taddei (1.979) enumera los siguientes elementos:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- técnicos: cuadro (planos)
  profundidad de campo
  angulación
  inclinación
  iluminación

- expresivos: selección del objeto y sus detalles
  figuración (formas y colores)
  estructura de la composición

Para Giacomantonio (1.983) el elemento esencial es la perspectiva, la cual permite expresar profundidad, distancia y condiciona las formas. Además de la perspectiva puede considerarse como elemento clave el uso de la luz, pues es un elemento que puede ser utilizado de forma realista -reproduciendo fielmente el efecto de una luz natural- o efectista -forzando los efectos de la luz y sus contrastes- (Aparici y García-Matilla, 1.989), lo que condiciona en gran modo la significación de la imagen fotográfica.

Son precisamente los contrastes la unidad elemental de visibilidad fotográfica o articulación mínima de la fotografía, según afirma Vilches (1.983). El análisis de los contrastes conforma la base de estudio de un primer nivel de lectura centrado en la expresión (el sistema de transmisión visual de la fotografía), además de la cual en otro nivel ha de estudiarse el contenido (los volúmenes, los objetos o figuras; el sistema de variables culturales contenidas en la fotografía). Dos tipos de contrastes son fundamentales en el plano de la expresión: nítido/no nítido y el contraste figura/fondo. El contraste claro/oscuro resulta más complejo, pues como valor de contraste pertenece igualmente al plano de la expresión, pero si hacemos referencia o objetos en la luz o en la oscuridad nos situamos ya en el plano del contenido. Cuando la expresión y el contenido entran en relación existe la denominada "función semiótica" manifestada en el texto visual constituído por la fotografía.

La imagen fotográfica ofrece múltiples posibilidades de expresión gracias a la técnica empleada (combinando elementos como la luz, la velocidad, los filtros,...). Entre los efectos técnicos Martin (1.987) recoge el enfoque, la exposición, la profundidad de campo, la iluminación, los filtros, el color,... que pueden ser clasificados en efectos de toma de imágenes, efectos de composición y en tercer lugar efectos del revelado y el enmarque.

Considera Costa (1.981) que los usos sociales de la fotografía inciden en su función reproductiva, por lo que pueden dificultar la consideración de la existencia de un lenguaje fotográfico. Tales usos son:

- ilustración de revistas, libros y audiovisuales,
- noticia gráfica en los periódicos,
- documentación en archivos e iconotecas y

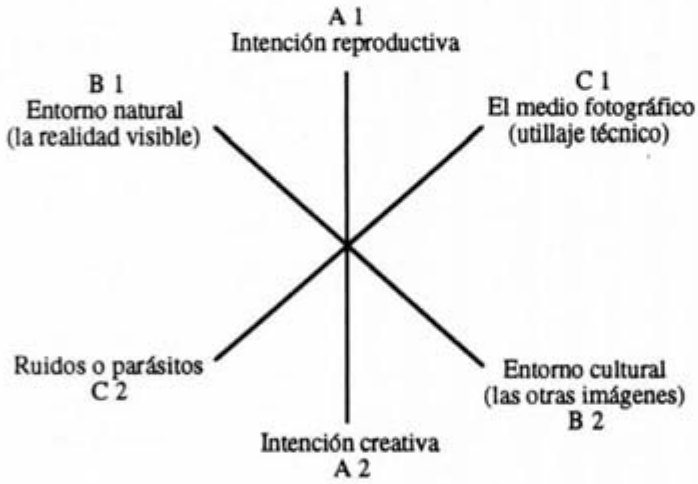
UNIVERSIDAD DE MURCIA

- publicidad.

Igualmente los análisis semióticos realizados de fotografías consideran éstas como reproducciones de la realidad privilegiando su aspecto analógico, aunque se dan dos tipos de análisis: la representación figurativa (análisis descriptivo del contenido textual) y connotación simbólica (lectura subjetiva, como la que realiza Barthes).

La imagen fotográfica aparece compuesta por la interacción de tres elementos: la realidad, el fotógrafo y el medio fotográfico, elementos de cuya combinatoria se obtienen diferentes resultados. Se observa además la influencia de otros dos elementos que forman parte de lo aleatorio del proceso: ruidos o interferencias entre el mensaje imaginado y el mensaje obtenido, y el azar, que puede hacer surgir efectos inesperados (Costa, 1.981).

Estos tres elementos fundamentales pueden ser representados mediante líneas de fuerza de cuyas tensiones y oposiciones se obtiene finalmente la imagen: reproductividad (conformismo, documentalismo, descubrimiento de lo cotidiano) o creatividad (imaginación, experimentación, descubrimiento de lo insólito) en el fotógrafo; realidad visible o cultura visual y expresividad con respecto al objeto del interés del fotógrafo; por último, tensión entre el instrumento preciso y dócil a las intenciones o el medio que introduce distorsiones al mensaje imaginado por el fotógrafo . Véase la figura 2.27.



A 1, A 2 = tendencias psicológicas opuestas en el fotógrafo
B 1, B 2 = influencias externas sobre el fotógrafo
C 1, C 2 = influencias del medio sobre la imagen

Figura 2.27: Líneas de fuerza en fotografía (Costa,1.981, 119).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Klaue (1.988) no sólo considera la realidad, el fotógrafo y el medio fotográfico, sino que construye un esquema, por otra parte más simple, en el que se interrelacionan cuatro elementos: además de la fotografía, la escena real y el fotógrafo, encontramos al espectador (figura 2.28 a la derecha).

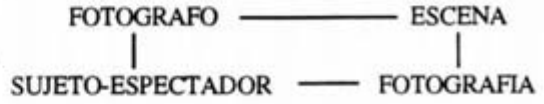


Figura 2.28: El proceso fotográfico (Klaue, 1.988, 633).

Para Costa (1.981) existe realmente un lenguaje fotográfico, pero para considerarlo como tal ha de tomarse como punto de partida la desvinculación de la fotografía de su carácter naturalista, carácter que la ha marcado desde sus inicios. En definitiva, ha de tener "una función imaginística autónoma" siendo librada de su dependencia del modelo real que la precede. Hablar del lenguaje fotográfico significa considerar que existe un repertorio definible de signos propios que articulados entre sí crean significados.

Con el fin de demostrar la existencia de tal lenguaje específico realiza una investigación basada en una "actitud fenomenológica" consistente en la observación directa sin proyectar prejuicios ni ideas preconcebidas, siendo así el propio fenómeno observado el que aporta la información básica. La imagen fotográfica puede ser objeto de análisis, tras el cual descubrimos un *referente* (del mundo real o imaginario), la *marca del autor* y en tercer lugar unos *signos*. De un banco inicial de 4.000 imágenes se separan las que son puramente analógicas, y del análisis del grupo restante obtiene el autor dos clases de repertorios constituyentes de las fotografías: un inventario de signos no analógicos (análisis tipológico) y el discurso (análisis sintáctico).

El inventario inicial de los signos no analógicos mostró la existencia de dos clases generales de signos:

- *literales*, de la identidad o semejanza, y
- *abstractos*, no perceptibles directamente de la realidad y que por tanto son específicos de la fotografía. Permiten asimismo componer imágenes creativas. Tras el análisis tipológico de los signos abstractos se construyó un alfabeto icónico integrado por cuatro tipos:
  - signos *ópticos*, como el flou o el desenfocado;
  - signos *lumínicos* o formas geométricas producidas por la incidencia de luz en el objetivo,
  - signos *cinéticos* tales como estelas luminosas, barridos, descomposición de un movimiento, visualización de un proceso,...
  - y signos *químicos* que pueden ser las solarizaciones, el grano, efectos de revelado,...

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Todos estos signos han de articularse en un discurso fotográfico en cuya percepción influyen, evidentemente, todos los mecanismos perceptivos mostrados por los psicólogos. Este discurso retórico puede analizarse igualmente inventariando un repertorio de códigos que el fotógrafo utiliza en tres momentos diferentes: *sobre el modelo* (preparación de la composición), *sobre la imagen latente* (óptica, material, revelado,...) y *sobre la imagen final* (retoques, fotomontaje,...).

En determinados ámbitos la fotografía se ha convertido en un recurso insustituible. Respecto al uso de las imágenes fotográficas en la prensa, hemos de distinguir las de tipo publicitario y las empleadas por el propio medio. De las imágenes publicitarias hablaremos más adelante. Respecto a la imagen propiamente periodística, Martin (1.987) considera que los periódicos ilustran cada vez más sus artículos porque son conscientes del impacto de la imagen y su poder de convicción así como la creencia generalizada entre niños y adultos de que la imagen es en sí misma una prueba de la realidad, adoptando ante la misma una actitud de aceptación pasiva. Es una imagen que técnicamente ha de alcanzar un destacable nivel de perfección y que se halla estrechamente ligada al texto.

En astronomía la fotografía en color continúa siendo un elemento imprescindible, pues es capaz de revelar detalles imposibles de registrar con detectores electrónicos. Aunque éstos recogen mejor la luz, la fotografía muestra una inigualable capacidad "de registrar rasgos finísimos y de plasmar con precisión el color de zonas muy amplias", siendo por ello "un útil muy superior por lo que se refiere al registro de objetos astronómicos extensos (nebulosas y galaxias cercanas)" (Malin, 1.993, 43 y 45).

En cuanto a su uso en educación, Porcher (1.977) defiende su uso como recurso de enseñanza por su relación analógica con la realidad, lo que de ningún modo significa afirmar que es inmediatamente comprendida por los alumnos: su lectura exige el conocimiento de su código. Propone algunos ejemplos de actividades para introducir la fotografía en el aula como contenido a estudiar. Entiende la imagen como un lenguaje no neutral del que ha de estudiarse lo que dice y cómo lo dice. Todo ello le conduce a plantear el problema de la formación de los educadores.

Respecto a ello Martin (1.987, 24) afirma que el papel del pedagogo "consiste en desmontar los automatismos y en mostrar que toda imagen, aunque parezca ser el reflejo exacto de lo real no es por eso menos subjetiva y se halla a veces sujeta a ciertas manipulaciones". En páginas siguientes muestra diversas experiencias y modos de proceder que a modo de ejemplo sirven para explicar cómo se enseña al niño la lectura de la imagen fotográfica con el objetivo básico de "la desmitificación de la imagen" basada en "una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

metodología de análisis cada vez más precisos y lúcidos de los medios de producción de la imagen" (p. 26).

Es importante considerar previamente la evolución de la comprensión de la imagen fotográfica en los niños estudiada por Klaue (1.988) quien emplea para ello una muestra de 57 niños de entre 3 y 12 años y una selección de 15 fotografías con tres criterios: I) ángulos no habituales y trucajes para hacer hincapié sobre la escena en sí misma; II) escenas ambiguas; y III) fotografías con una doble realidad: fotografías de fotogrfías y fotografías de dibujos o cuadros. Su objetivo básico es analizar la comprensión de la doble realidad de la fotografía figurativa: como objeto material en sí misma y el universo material que representa (el contenido).

Constata la autora para los tres grupos una misma evolución de las respuestas en función de la edad, por lo que considera tres fases (tabla nº 2.10) respecto a las cuales indica las características de la comprensión frente a cada grupo de fotografías mencionados anteriormente (I, II y III).

DE 3 A 5 AÑOS	DE 6 A 9 AÑOS	DE 10 A 12 AÑOS
I) indiferenciación entre el espacio de acción y el figurado	I) comienza noción de la existencia del fotógrafo pero no pueden situarlo en el espacio	I) indican dirección, distancia y localización de la cámara y además son capaces de interpretar el trucaje
II) atribución del tamaño del objeto coincidente con la materialidad de la fotografía	II) interpretan que el tamaño representado difiere de su apariencia real	II) no son capaces de distinguir la distancia a que se encuentra la cámara (resultado extraño e inexplicable a esta edad)
III) no comprenden	III) muchos errores, pero ya aparece diferenciación de los planos de realidad	III) sobre los 11 años se consolida la diferenciación de los planos de realidad, seriación de niveles de realidad

Tabla 2.10: Comprensión de la imagen fotográfica (Klaue, 1.988).

Es, pues, a partir de los 10 años cuando aparecen diferencias entre el espacio de acción real y la escena figurada, los dos planos de la realidad fotográfica. Reconstruyen el punto de vista del otro, capacidad corroborada, según recoge Klaue, por otros autores que muestran que a partir de este momento es cuando los niños representan gráficamente en sus dibujos los diferentes puntos de vista utilizando para ello la perspectiva.

2.5.5. Imagen publicitaria.

Un tipo específico de imagen de enorme interés por su poder de convicción y persuasión es la usada con una finalidad muy específica: la publicidad. Aunque es importante reseñar que en los mensajes publicitarios

UNIVERSIDAD DE MURCIA

suele darse una conjunción de imagen y texto, lo que los convierte en mensajes bimedia (al igual que el cómic, el libro de texto y tantos otros). No obstante hemos de señalar que en estos mensajes la imagen asume un destacado protagonismo, mientras que el texto actúa como anclaje (Rodríguez Diéguez, 1.977; Furones, 1.980).

El origen de la publicidad ha de ser indagado en Grecia (s. V a.c.), Roma, e incluso Egipto y Babilonia, aunque cobra entidad propia en la Edad Media, comienza a definirse en su concepto moderno ya en el siglo XIX y se desarrolla espectacularmente en las últimas décadas de nuestra historia (Ferrer, 1.980; Furones, 1.980; Victoroff, 1.980). El cartel publicitario sufre una profunda transformación y comienza a adquirir la entidad con la que lo conocemos actualmente en la época de la Bauhaus. Consideran los profesores de esta escuela que el cartel ha de transmitir instantáneamente todos los puntos básicos de una idea y para ello dos recursos a utilizar son la fotografía y el diseño tipográfico incluyendo el uso audaz del color (Satué, 1.988).

La dificultad de definir el concepto de publicidad queda patente en el libro de Ferrer, quien recoge más de doscientas definiciones del concepto y finalmente afirma que la publicidad exhibe, muestra, representa y promueve la libertad de elección. La publicidad puede ser definida como "la creación y difusión de mensajes que se preparan para convencer a los receptores de que les conviene el consumo de un deteminado producto" (Hernández, 1.990, 29); es un "proceso de información al público que tiende a incrementar las ventas" (Rodríguez Diéguez, 1.977, 140). Para ello se analiza el producto, el mercado o probables consumidores a los que se dirige, y se diseña la publicidad en función de los medios de comunicación de masas por los que vaya a ser difundida.

Es entendida por Ferrer (1.980) como un lenguaje que instrumenta la palabra y la imagen para "mostrar con eficacia lo que una cosa es, lo que tiene y lo que hace" (p. 163). De forma restringida es la "técnica comercial que inmediatamente se orienta hacia un público con la finalidad de convertirlo en consumidor de aquello que ofrece" (Navarro, 1.971, 15), o desde un punto de vista más amplio se configura como un proceso de comunicación incitativa -no sólo de acciones de compra- que se sitúa entre la sugestión y la persuasión lo que exige tener en cuenta los mecanismos psicológicos de comportamiento humano (Beneyto, 1.982). Pérez Tornero (1.982, 95) considera publicidad "la reunión de unos elementos materiales -las sustancias de la expresión- con otros inmateriales -los significados en función de determinados códigos-".

Packard (1.972) analiza la propaganda publicitaria como un mecanismo de persuasión que manipula las conductas de forma implícita, lo que exige un análisis en profundidad de la misma, mientras que Cardona y Berasarte (1.979, 21) hacen referencia a ella como "sistema *sociotécnico* que intenta inluir sobre

UNIVERSIDAD DE MURCIA

el comportamiento humano utilizando para ello diversos medios de comunicación, generalmente creados para una función diferente y que, a la vez, sirven de soporte a la publicidad y se sirven de ella para financiar su propia existencia". Victoroff (1.980) apunta que la publicidad engloba mensajes difundidos por los medios de comunicación de masas con el objetivo de promover la venta de un producto.

Clasifica Hernández los mensajes publicitarios en función de dos criterios (p. 30): "según el sentido al que se dirigen" (auditivos, sonoros y audiovisuales) y "según lo que presentan" (productos u objetos, servicios y consejos institucionales).

En el siguiente cuadro aparece reflejado de forma simplificada un gráfico en el que se hace una definición de los diversos usos de las imágenes en función del emisor, del receptor y de la función del mensaje (Peninou, 1.972, 123).

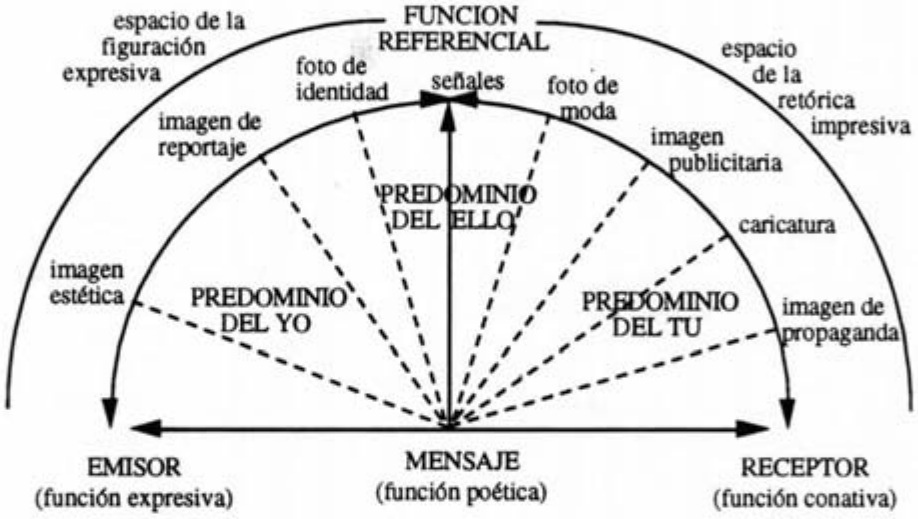


Figura 2.29: La comunicación según un esquema adaptado de Peninou (1.972, 123).

En este esquema vemos que la imagen publicitaria se sitúa entre el predominio del objeto (referente clave por motivos económicos) y del receptor. Se moverá su situación en el arco según el equilibrio de funciones representadas en el mismo. Reproducimos el texto de Peninou (p. 123) que explica con precisión cómo ha de interpretarse este arco y situar una imagen en él.

"En la realidad, se presentará pocas veces un aviso publicitario equilibrado: la imagen barrerá con el espacio

UNIVERSIDAD DE MURCIA

> circunscripto precedentemente para situarse en un punto distinto del lugar geométrico indicado, más cerca del receptor o del referente según se le asigne una u otra de sus grandes misiones: epifánica (significar una aparición sobre el mercado); comprobativa (dar cuenta de una existencia); predicativa (exaltar un valor). Inlcuso podrá trasladarse sobre la otra vertiente del plano, sobre todo en el caso de mensajes principalmente denotativos cuyo texto (pero no cuya imagen) asume integralmente la función conativa, o en el caso imágenes narrativas o panorámicas con características documentales (fotografías de una plantación, una instalación industrial, una bodega, que señalan el origen de un café, un camión, un coñac)".

Es la publicidad uno de los modos de comunicación masiva que resultan más característicos de nuestro entorno social cotidiano actual. Vivimos rodeados de mensajes publicitarios que nos convencen de cómo tenemos que lavar, cómo tenemos que conducir, cómo tenemos que vestir,... nos persuaden sutilmente y condicionan nuestros comportamientos.

> "El hombre contemporáneo vive inmerso, dominado, manipulado y vapuleado por la publicidad. Los descubrimientos llevados a cabo por la psicología y por la psiquiatría han sido aprovechados por los técnicos publicitarios para actuar en el inconsciente humano y manejarlo a su antojo" (Moliné, 1.973).

Pero si conocemos cuáles son esos mecanismos, la manipulación resultará mucho más difícil, y por ello es necesario insistir una vez más en la importancia de la alfabetización visual. Las imágenes publicitarias estáticas pueden ser carteles, pegatinas, chapas, anuncios en revistas, en prensa, en diversos objetos de consumo,... pero no hemos de olvidarnos de la publicidad en la radio, el cine o la televisión, siendo de modo destacado este último medio el que en los últimos años se ha visto más invadido de mensajes publicitarios que ineludiblemente los receptores rechazan mediante la conducta del "zapeo" o "zapping".

De Claude Hopkins dice Bernstein en el prólogo a su obra (1.992, vi) que "fue un pionero de la publicidad y abrió nuevos senderos", y aunque "parte de lo que dice es anticuado o se desaprueba" porque "los tiempos y circunstancias han cambiado", Hopkins "trazó lineamientos muy importantes, siempre vigentes que no pueden olvidarse".

Hopkins considera la publicidad como una ciencia porque "se basa en principios fijos y es razonablemente exacta" (1.992, 167), es la publicidad "realizada de acuerdo con leyes fundamentales" (p. 139). Algunos de estos principios de la publicidad científica, de los que con ejemplos prácticos extraídos de su propia vida demuestra su validez, son los siguientes:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- ha de estarse bien informado acerca del producto y ha de decirse siempre la verdad;
- usar expresiones breves, claras y convincentes, con naturalidad y sencillez a la vez que con precisión;
- tratar de colocarse en la posición del consumidor;
- anunciar ofreciendo servicios e incluso muestras o cupones para adquirirlas;
- encabezados que interesen a las personas adecuadas -las que conforman el grupo de potenciales compradores-; la publicidad ha de dirigirse a cada persona como individualidad y no a un grupo como masa;
- importancia de la psicología, el publicista "tiene que aprender que ciertos efectos provocan ciertas reacciones, y utilizar este conocimiento para incrementar resultados y evitar errores" (p. 191); si la gente busca alegría, seguridad, belleza y satisfacción, de eso hay que hablarles;
- respecto a las imágenes considera que siempre deben ser efectivas, pues son muy caras; han de usarse "sólo cuando representen un mejor argumento de venta que el mismo espacio que usted ha dedicado al texto" (p. 205);
- en la publicidad por correo es fundamental la economía de espacio, tipos de letra pequeños, sin márgenes, sin palabrerías e imágenes útiles a los fines de la publicidad ("las imágenes son vendedoras por sí mismas, y realmente se ganan el espacio que utilizan. El tamaño se mide de acuerdo con su importancia", p. 183);

En los años 60 un clásico de los estudios sobre comunicación de masas, De Fleur (1.976) consideraba dos modelos básicos de comunicación persuasiva: el modelo psicodinámico y el modelo sociocultural (ver la figura 2.30). Mientras el modelo psicodinámico se basa fundamentalmente en las diferencias individuales de orden psicológico, el modelo sociocultural considera la influencia del entorno en el rumbo que seguirá la acción del sujeto y su persuasión se basa en la presentación de nuevas interpretaciones acerca de la conducta adecuada.

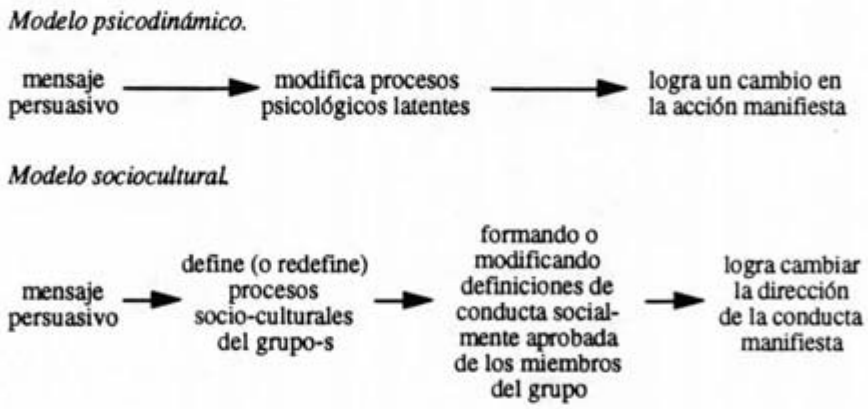


Figura 2.30: Comunicación persuasiva (De Fleur, 1.976, 210 y 218).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Para Klapper (1.974) la comunicación persuasiva tiende más a reforzar las opiniones existentes que a cambiarlas, lo que significa que actúan más como agentes de refuerzo que como agentes de conversión debido fundamentalmente a la influencia de:

- las predisposiciones del receptor y los procesos de atención, percepción y retención selectivas;
- las normas del grupo de pertenencia;
- la difusión interpersonal del contenido de la comunicación;
- el liderazgo de la opinión;
- y por último, la naturaleza de los medios comerciales de comunicación de masas en una sociedad libre de empresa (agentes de refuerzo social).

El primer análisis semiológico aplicado a la publicidad fue realizado por Barthes (1.964) en su célebre articulo ya recogido anteriormente en este mismo capítulo (apartado 2.2.11) estudia un anuncio de pastas Panzani considerando tres tipos de mensaje: el lingüístico (con función de anclaje o relevo), un mensaje icónico no codificado cuyos signos no son arbitrarios sino que son los significantes de objetos reales (la imagen pura o literal, el mensaje perceptivo o denotación) y por último, un mensaje icónico codificado relacionado con el acervo cultural (imagen simbólica connotada, signos discontinuos que remiten a significados globales). La imagen pura es una especulación teórica, pues realmente no existe como tal, la imagen siempre presenta signos de tipo connotativo asociados a la literalidad de la denotación como dos caras de la misma moneda. Tras el análisis de los signos en la retórica de la imagen considera la composición que comporta un significado estético asociado a la percepción individualizada.

En la misma línea aparece el análisis de Peninou (1.976), quien en un cuadro como el aparece a continuación resume la evolución del análisis de la comunicación publicitaria (p. 38).

Valor dominante	Referencia cultural	Actitud creativa	Registro
La percepción	Psicología de las facultades mentales	Mensaje con fuerte impacto visual Valor de atención Memorabilidad	Sensorialidad
La motivación	Psicoanálisis Dicterismo	Mensajes motivativos Pertinencia del contenido	Sensibilidad
La significación	Lingüística Semiología	Mensajes significantes Pertinencia de la expresión	Sentidos

Tabla 2.11: Evolución de las concepciones sobre la comunicación publicitaria (Peninou, 1.976).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Su modelo de análisis se basa en la distinción del plano del significante (denotación) y del plano del significado (connotación). En ambos planos considera el mensaje escritural y el mensaje icónico. En lo referente a la imagen considera tres funciones esenciales basadas en la clasificación de Jakobson que es recogida en el capítulo siguiente; tales funciones son implicativa (implica un destinatario), referencial (informa sobre un objeto) y poética (importancia del mensaje en sí mismo), apareciendo las dos últimas supeditadas a la primera. Distingue asimismo tres tipos de imagen publicitaria: la imagen epifánica (mensaje sobre la aparición de un producto en el mercado), la imagen ontológica (recuerda la existencia de un producto ya conocido) y la imagen predicativa (destaca alguna cualidad o rasgos del producto recurriendo habitualmente a la metáfora y a la sinécdoque).

Un tipo de imagen publicitaria estática es el cartel. Para Navarro (1.971) la primera condición de un buen cartel publicitario es que llame la atención, pues es el primer paso de la percepción. En segundo lugar debe hacer deseable el objeto e impulsar la acción de comprar. En su análisis de la publicidad considera como elementos básicos la figura, el texto, el sonido y el color, elementos en los que estudia las diversas tendencias humanas que elicitan (ya sean *transitivas* -hacia el prójimo, deseo de amar, creadoras,...-, *individuales* -egoísmo, poder, autoestima,..- o *vitalistas* -movimiento, goce, libido,...-). La creación de imágenes signifi-cativas es siempre en relación con un mercado social concreto, elemento clave, como veremos en el capítulo siguiente, del diseño gráfico. Del mismo modo para Pignotti (1.976) la publicidad ha de ser estudiada siempre en relación al tipo de estructura social que la produce y han de analizarse sus contactos con la ideología general de los medios de masas.

Renau (1.976) considera que el cartel, cuya historia asocia al desarrollo del capitalismo, cumple una importante función social y ha de ser estudiado en relación al contexto y las circunstancias en las que nace. Por su parte Coppen (1.976, 90) recoge las siguientes tres funciones que ha de cumplir un cartel para lograr persuadir de algo a los receptores, según afirmaba Bird, diseñador inglés de carteles:

- "vencer la resistencia de la víctima y atraerle hasta que esté dentro del radio del mensaje",
- "penetrar en la corriente de su pensamiento" y
- "permanecer allí un tiempo lo bastante largo como para que pueda actuar".

Los carteles han de ser, por tanto, llamativos y simples para que atraigan la atención pero no presenten ambigüedades puesto que su función es la de persuadir o demostrar. Este último extremo es susceptible de discusión, pues la ambigüedad, ya sea verbal o visual, es en publicidad un interesante mecanismo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de captación de atención, aunque sí es cierto que han de aparecer elementos que clarifiquen el mensaje, haciendo desparecer la ambigüedad.

Igualmente cita Coppen que han de adaptarse al sistema de valores de la gente a la que se destina y a la que trata de influir el cartel. También es posible discutir este punto del que resultan especialmente contradictorias las campañas publicitarias de la empresa italiana de ropa Benetton.

"La función esencial de la imagen publicitaria, a los ojos de los sociólogos, no se reduce a hacer progresar las cifras de venta, sino más bien, a través del dominio de un lenguaje visual minuciosamente elaborado, son sobre todo difusores de información, definen el estilo de vida de una sociedad en plena mutación, es decir, ejercen una función social de la mayor importancia" (Thibault-Laulan, 1.972, 32).

Esta idea aparece en consonancia con las tesis de Eco (1.968) para quien lo esencial de la comunicación visual establecida en publicidad es sobretodo la presentación de un iconograma que mediante la connotación consigue la evocación. La evocación conseguida por la estética, lo connotativo, se revela así como más importante que el simple mostrar o decir.

En opinión de Furones (1.980, 12), "la publicidad utiliza con más frecuencia la imagen fotográfica dado que los estudios realizados al respecto aseguran que la fotografía aumenta el recuerdo en un 2´6% sobre el dibujo; y no sólo el recuerdo, también la credibilidad". De forma más general Victoroff (1.980) señala que los anuncios publicitarios se sirven fundamentalmente del poder de la imagen: "para ser eficaz, el anuncio debe recurrir a una imagen" (p. 28).

Para Beneyto (1.982) uno de los mecanismos de la incitación publicitaria es la imagen que "pone las cosas delante de los ojos" (p. 113), aunque bajo la denominación de imagen analiza no sólo la representación gráfica o fotográfica (carteles, cómic publicitario, caricatura), sino la imagen personal (vestuario, escenificación) e incluso los monumentos o la pintada callejera.

A principios de siglo la publicidad respondía al esquema A.I.D.A., según el cual un buen anuncio debía atraer la Atención, suscitar el Interés, despertar el Deseo y provocar la Adquisición (Victoroff, 1.980). Hoy en día la publicidad es un mecanismo que forma parte de las técnicas de marketing, "es un elemento del total del `combinado *marketing*´, en que se podría incluir el patrocinio, colocación de productos, las relaciones públicas y toda una serie de actividades de promoción, muchas de las cuales se realizan a través de los propios medios" (Masterman, 1.993a, 255).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Este autor diferencia con claridad ambos procesos, pues mientras la publicidad intenta vender y se configura como un proceso centrado en el producto para persuadir a los clientes de que lo compren, el marketing se centra en el consumidor, por lo que el proceso se inicia con un estudio de mercado para analizar sus necesidades y deseos y posteriormente presentar el producto que los satisface. Se han producido, pues, dos movimientos complementarios (p. 257): "el movimiento alejándose de los anuncios centrados en el producto y el movimiento hacia los anuncios centrados en el consumidor" a la vez que un tercer movimiento se produce hacia la elaboración de técnicas narrativas de los anuncios que se convierten en pequeños cuentos los cuales se desarrollan así:

- captan el interés, nos enganchan a la historia,
- consiguen una actitud favorable (con personajes o situaciones que nos sean familiares),
- muestran al producto en acción (no se necesita hablar de él, se ve).

Es importante también considerar que la publicidad es un medio paradigmático en cuanto a la inclusión de estereotipos en sus mensajes. Algunos de estos estereotipos comunes en los mensajes publicitarios son (Aparici y García-Matilla, 1.989): la mujer como objeto de consumo, el arte para espíritus refinados o la promoción del sexo. Podemos afirmar que "la internalización y, por lo tanto, la consiguiente aceptación e incorporación de estereotipos manifestados a través del gusto, de gestos y de expresiones está íntimamente relacionada con el grado de conformismo y de falta de sentido reflexico y crítico que la sociedad exige a los individuos y los grupos sociales" (p. 60).

Desde el ámbito de la enseñanza, en el cual la imagen publicitaria ha suscitado un especial interés, nos llega un estudio dirigido por Rodríguez Diéguez y publicado en 1.973 en el cual se consideran como variables significativas para el análisis de la imagen publicitaria un total de 20 escalas bipolares que tras el análisis factorial fueron agrupadas en cinco factores:

* Factor icónico (I):
    - naturalidad/artificiosidad
    - simplicidad/complicación
    - originalidad/vulgaridad
    - implicación/pasividad participativa
    - presentación/asociación
* Factor verbal (II):
    - información máxima/mínima
    - linealidad/globalismo
    - legibilidad/ilegibilidad
* Factor de función dominante (III):
    - plano/perspectiva
    - predominio informativo/atencional

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- claridad/confusión
- racionalidad/afectividad
- dinamismo/estatismo

* Factor de convergencia formal de contenidos (IV):
  - coordinación imagen-texto/incoordinación
  - mensaje icónico abierto/icónico cerrado
  - adecuación/inadecuación
  - definición de objetivo/indefinición
* Factor de determinación informativa (V):
  - mensaje verbal abierto/cerrado
  - definición de objetivo/indefinición (también aparecía en el factor IV), y
* Otras dos variables que no aparecían en ningún factor:
  - contraste/homogeneidad
  - definición de público/indefinición.

Partiendo de esta información Beltrán De Tena en el año 1.983 realiza un nuevo estudio en el cual analiza 323 carteles de propaganda política española. En esta ocasión las variables quedaron agrupadas del siguiente modo:

* Factor I icónico:
  - simplicidad/complicación
  - implicación/pasividad participativa
  - presentación/asociación
  - mensaje verbal abierto/cerrado (anteriormente en el factor V)
  - definición de objetivo/indefinición (en los factores IV y V en el estudio de Rodríguez Diéguez)
* No hay variación en el factor II verbal.
* Factor III de función dominante:
  - plano/perspectiva
  - predominio informativo/atencional
  - dinamismo/estatismo
  - naturalidad/artificiosidad (del factor I anterior)
  - originalidad/vulgaridad (del factor I anterior)
  - mensaje icónico abierto/cerrado (antes únicamente aparecía en el factor IV);
* Factor IV de convergencia:
  - coordinación imagen-texto/incoordinación
  - mensaje icónico abierto/icónico cerrado
  - linealidad/globalismo (anteriormente factor II)
  - claridad/confusión (factor III)

Y aparecieron dos nuevos factores sin correlación con los del primer estudio:

* Factor V:
  - racionalidad/afectividad (anterior factor III)
  - adecuación/inadecuación (del factor IV)

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* Factor VI:
  - contraste/homogeneidad (antes no aparecía)
  - plano/perspectiva (del factor III).

Continúa sin encontrarse aquí ninguna influencia de la dicotomía definición de público/indefinición.

Dada esta evidente disparidad de resultados, la autora aborda la tarea de intentar unificar criterios con un reciente estudio del cual extrae esta nueva clasificación de factores y dimensiones (1.990, 62-64).

* Factor I con dos polaridades básicas:

REPRESENTACION (lo sustantivo)	-	EXPRESION (adjetivación)
presentación	-	asociación
simplicidad	-	complicación
naturalidad	-	artificiosidad
vulgaridad	-	originalidad
icónico cerrado	-	icónico abierto
verbal cerrado	-	verbal abierto
pasividad	-	implicación participativa
objetivo definido	-	indefinición de objetivo
predominio informativo	-	predominio atencional

* Factor II, que oscila entre:

SECUENCIA LINEAL	-	SENTIDO TOTALIZADOR (o globalización)
ilegibilidad	-	legibilidad
lineabilidad	-	globalismo
información máxima	-	información mínima

* Factor III de iconicidad:

MENOR ICONICIDAD	-	MAYOR ICONICIDAD
contraste	-	homogeneidad
plano	-	perspectiva

* Factor IV:

definición	-	indefinición de público objetivo

* Factor V de lecturabilidad icónica del mensaje:

ALTA LECTURABILIDAD	-	BAJA LECTURABILIDAD
claridad	-	confusión
coordinar imagen/texto	-	incoordinación imagen/texto
icónico cerrado	-	icónico abierto
adecuación	-	inadecuación

Aparici y García-Matilla (1.989) señalan que en la publicidad es posible observar con más facilidad la aparición de recursos estilísticos de tipo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

perceptivo como el uso de la intensidad (objetos grandes, imágenes brillantes, sonidos fuertes) para llamar la atención, los contrastes, las repeticiones y el camuflaje, entendido de forma general como un modo de "disfrazar o encubrir los objetos que se quieren representar con otros elementos" y en publicidad es un "modelo de presentación que se elige para encubrir el objeto anunciado con un determinado estilo de vida en el que se manejan variables como juventud, clase social, estatus, relaciones afectivas, etc." (p. 32 y 34).

Con respecto al camuflaje creemos que debería precisarse mejor el concepto diferenciando dos categorías: el camuflaje estético, de tipo denotativo, entendido como figuras parcialmente ocultas o que aparecen ambiguas ante la visión, y por otro lado un camuflaje más sutil, más subjetivo, una ocultación de la estrategia persuasiva tras argumentos como "vamos a solucionar su problema de espalda" cuando lo que quieren es vender un colchón. Ambas categorías, a diferencia de lo indicado por los anteriores autores, creemos que son aplicables al análisis de la publicidad.

Señalan estos autores dos tipos de líneas directrices en los mensajes publicitarios estáticos: la línea *de fuerza* (del ángulo superior derecho al inferior izquierdo del encuadre) y la línea *de interés* (del ángulo superior izquierdo al inferior derecho). Estas líneas diagonales rompen la monotonía de una composición horizontal. En su modelo de análisis del mensaje publicitario estático elaboran en primer lugar una ficha en la que incluyen los siguientes datos: tipo, género, soporte, formato, superficie, tipo de plano, angulación y elementos predominantes. A continuación hacen dos tipos de lectura de la imagen a analizar:

- lectura objetiva: incluye una descripción general y una descripción de los elementos (líneas, indicadores de dirección, color,...). Se sitúa en el nivel denotativo.
- lectura subjetiva: ha de analizarse el simbolismo, es la interpretación de significados. Es el nivel connotativo.

Por último, estudian el texto del anuncio y su función.

Para leer los mensajes publicitarios Hernández (1.990) construye una ficha (ver la tabla nº 2.12), en la que considera que han de analizarse:

- los elementos: identificación de elementos gráficos y verbales considerando sus interrelaciones y sus evocaciones,
- las estructuras (composición, encuadre, plano y recursos expresivos, elementos que ya comentamos anteriormente para las imágenes gráficas fijas), y por último,
- los significados que se desprenden, inconscientes, subjetivos, interpretaciones del mensaje; para ello se utilizan referencias sociales, culturales y personales.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Marca: Producto: Logotipo: Agencia: Medio y fecha en que aparece:
DESCRIPCION. Texto: - Eslogan: - Texto: - Situación del texto: - Número de tipos diferentes: Imagen: - Clase (dibujo, foto, collage, mixta,etc); - Plano: - Composición: - Elementos: * Principales * Secundarios - Situación de los elementos principales - Relación entre los elementos principales
INTERPRETACION. - Intención del eslogan: - Significados de la imagen: - Significados de las relaciones entre los elementos: - Otros significados:
OTROS DATOS. - Recursos expresivos utilizados: - Proporción de texto-imagen: - Público al que se dirige:

Tabla 2.12: Análisis de publicidad estática según Hernández (1.990, 46-47).

Un posible instrumento de análisis de mecanismos publicitarios gráficos a nuestro juicio bastante completo es el propuesto por Leclerq (1.993). Incluye los siguientes aspectos.

* EL MENSAJE **ATRAE** (capta la atención) por:

a) - presencia de un personaje vivo (no vegetal) dibujado
- presencia de un personaje vivo fotografiado
- el personaje vivo es humano
- personajes familiares -famosos-, reales (vivos o muertos) o imaginarios

b) - existe un elemento muy nítido en la imagen
- color rojo o naranja muy vivo o piel humana
- primer plano ocupado por el producto o los objetos portadores del tema principal
- los objetos portadores del tema principal ocupan más de un cuarto de la imagen
- presencia de colores vivos
- presencia de un movimiento rápido (correr, saltar) o semirrápido (marchar)

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* EL MENSAJE **MANTIENE LA ATENCIÓN**:

a) Porque responde a la necesidad de: tener buena salud, respirar, beber, comer, desplazarse, evitar el dolor y protegerse contra el frío, evitar los peligros, seguridad, vestirse, viajar, leer, escuchar música, fumar o seducir, tener relaciones sociales.

b) O bien crea una necesidad (de ver, por ejemplo, el final de la historia que narra).

* EL MENSAJE **ORIENTA LA ATENCIÓN**:

- de arriba hacia abajo
- de abajo hacia arriba
- de derecha a izquierda
- de izquierda a derecha (lo más habitual)
- creando un cuadro o zona óptica bien delimitada
- por convergencia de lineas de fuga hacia un punto determinado (función de embudo)

* EL MENSAJE **SEDUCE** POR:

- su belleza formal (sentido estético, efecto luminoso, encuadre,...)
- su humor (juego de palabras o humor visual)
- efecto de sorpresa, elementos o asociaciones poco frecuentes
- una connotación positiva de valor, inteligencia, juventud, lujo, riqueza, virilidad o femineidad, dinamismo, salud,...

* EL MENSAJE **IMPREGNA** POR:

- repetición icónica (de alguna imagen)
- repetición del logotipo del producto
- repetición del nombre del producto
- repetición de una palabra o una frase
- repetición de algún color o tonalidad (a veces en sitios clave)
- presentando el producto tal cual se encontrará al comprarlo (estanterías de un supermercado) o al consumirlo (por ejemplo, en un plato)
- imagen clave en la parte inferior de la página o bien a la derecha e inclusive ambas (abajo y a la derecha como conclusión del argumento)
- repetición del mensaje mediante diferentes forma: bien expresiones de la misma idea, personajes, colores u otros elementos distanciados en el tiempo (dejando días de intervalo), o bien variantes de un mismo mensaje que aparecen en sucesivos anuncios de una revista, o en sucesivas vallas publicitarias de una misma calle.

* EL MENSAJE **EXPLICA**:

- el modo de empleo (mediante texto o imagen)
- mostrando un fenómeno exagerándolo, descomponiéndolo,...

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* EL MENSAJE **SOLICITA** la actividad del lector (mental o comportamental):
  - presentando en el texto un mensaje que ha de completar mentalmente
  - idem mediante imágenes
  - invitando al lector a acordarse de alguna experiencia personal
  - invitando al lector a hacer algo
  - ofreciendo una experiencia directa (presentar una imagen como si fuera vista sin gafas por una persona que necesita usarlas o regalando una muestra del producto)

* EL MENSAJE **RECLUTA** ofreciendo la posibilidad de:
  - afiliación a un grupo de personas o identificación con alguna persona admirable, un modelo humano que podemos copiar
  - revalorización de la imagen de uno mismo, del autoconcepto (si yo... entonces yo soy...)
  - revalorizacion a los ojos de los demás

* EL MENSAJE **ARGUMENTA**:
  - prometiendo un resultado
  - promocionando el placer que constituye
  - atrayendo la atención sobre un peligro evitable
  - presentando un medio para obtener una satisfacción o un resultado
  - presentando un testimonio
  - minimizando o ridiculizando un argumento o bien omitiendo un argumento o bien revalorizando un argumento

Con respecto al lenguaje verbal empleado en la publicidad, decir que se caracteriza por ser "conciso, breve, directo, vivo, que se suele conectar en una frase con la que siempre se pretende decir más de lo que literal y aparentemente se dice: el eslogan" (Furones, 1.980, 16). Pero no se puede dejar de lado, ni mucho menos, el papel primordial que juega la imagen: "privada de su vector más operante, una publicidad sin imagen ya no sería hoy representativa del género, como lo fue en alguna época; por otra parte, conoce su sanción: sentimiento de frustración, aminoración del interés, disminución de la receptividad" (Peninou, 1.972, 117). En la actualidad se observa, incluso, cómo en la publicidad radiofónica los publicistas repiten elementos en común con los que utiliza la campaña que para el mismo producto se hace en televisión. Ello facilita en el oyente la asociación del mensaje radiofónico con las imágenes del mensaje televisivo.

La construcción de los mensajes publicitarios aparece, en cualquier caso, movida por fines económicos: "búsqueda de rendimiento, hasta de productividad, de los signos emitidos", lo que conduce a convertir la institución publicitaria en un "sistema de comunicación fundado sobre una explotación sistemática e interesada de la imagen que, en tanto tal, ocupa su

UNIVERSIDAD DE MURCIA

lugar entre los dispositivos tecnológicos del intercambio económico" (Peninou, 1.972, 118).

Pero no nos interesa tanto el análisis de la publicidad en tanto que dispositivo tecnológico de intercambio económico como nos interesa su análisis en tanto que medio que utiliza las imágenes para transmitir un mensaje. Son además mensajes cuya construcción persigue dos objetivos de interesante aplicación en educación: atraer la atención y persuadir al receptor de la bondad de lo que se le muestra. Todo ello por una finalidad última de vender el producto, claro está.

Ese primer objetivo de atraer la atención hace que los mensajes se diseñen en función de la porción de público a la que se dirige el anuncio: un anuncio de coches va más dirigido a un hombre, mientras que los de detergente tienen un público-diana bien definido en las amas de casa -aunque ya empiece hoy día a haber algún que otro "amo de casa"- y los de juguetes se centran inequívocamente en el público infantil.

La necesidad del "impacto visual" -en terminología de Peninou- obliga a "señalizar la información", es decir, marcarla mediante el uso de códigos apropiados (1.972, 120). Este autor (pp. 20-121) distingue cuatro tipos de códigos que los publicistas emplean para significar la información:

- código *cromático:* manipulación de los colores;
- código *tipográfico:* mediante
  1) el "aislamiento espacial" o "discontinuidad en la linealidad del mensaje",
  2) cambiar caracteres tipográficos (negra, cursiva,...) y
  3) modificar el cuerpo de los caracteres (agrandamiento, subrayado, enmarcado,...);
- código *fotográfico:* bien mediante la selección de planos ("puesta en relieve del producto, evanescencia de los fondos") o bien mediante la enfatización de planos ("manipulación de la escala dimensional o volumétrica de los objetos, efectos escénicos gracias a los cuales el objeto `atrae la mirada´) y, en cuarto lugar,
- código *morfológico:* condiciona el recorrido del ojo mediante varios tipos de construcción del mensaje y colocación de sus elementos. Tales configuraciones son las siguientes:
  1) focalizada: "el conjunto de la construcción se organiza de tal modo que líneas de fuerza convergentes conducen a un centro común que es el mismo lugar del objeto promocionado;
  2) axial: "el objeto promocionado ocupa el plano central de la página";
  3) en profundidad: "integrado en una escena animada o con un entorno, el objeto promocionado ocupa la parte delantera de la escena";

UNIVERSIDAD DE MURCIA

> 4) secuencial: "la más cercana a una construcción cinética, en la que la mirada, después de posarse en la ilustración principal (componente atractivo del aviso) cae en el lugar mismo en que culmina la exploración -por lo general, en la parte de abajo del ángulo inferior derecho de la página- sobre el producto condicionado (componente comercial del aviso)".

Recopilando, diremos que la información de la imagen publicitaria tiene un carácter de significación (señalización de la información) y un carácter implicativo (es una imagen para otro). Pero además de estos dos, Peninou (1.972) habla de que la información publicitaria es predicativa y significante.

Predicativa (p. 126-132) en tanto que "tiene siempre un contenido referencial" que difiere según el mensaje sea:
- de *aparición*: "el significado del mensaje no es el objeto, sino su aparición en el mercado", son "mensajes de advenimiento y de acontecimiento";
- de *presentación*: por lo general, un personaje (persona o animal) hace la presentación de un objeto con una estructura no tan dinámica como la de los anuncios de aparición, aunque el mensaje de presentación por excelencia es aquél en el que no hay presentador, sino únicamente la presencia destacada del objeto: "mensajes del Ser, fundan su autoridad sobre la sobriedad, e laconismo el el silencio".

Significante (p. 132-135) porque es siempre una "imagen *instituyente* que se propone convertir un producto captado en su estado de naturaleza, cosa manufacturada, utensilio inexpresivo, en un *signo*". Por ello afirma el autor que la presentación de un producto "por más somera que sea, nunca es una transposición literal" del mismo. Y de ahí el abundante uso de metáforas y la función simbólica de la imagen publicitaria, la cual atribuye al producto una significación, le da un sentido a los objetos (en la práctica tienen funciones, pero no sentido: ni una colonia es viril, ni una bebida es feliz, ni un detergente es limpio,...).

En su análisis retórico de la pulicidad, Durand (1.972, p. 88-110) parte del análisis de una serie de figuras retóricas en función de si el objeto de la transformación es una operación en el nivel de los sintagmas o una relación en el nivel de los paradigmas. El propio autor afirma que "para aplicar las figuras de retórica en el dominio de la imagen, fue necesario dar una definición más abstracta de ellas, pero, merced a esta abstracción, disponemos ahora de un instrumento universal, que puede aplicarse a los más variados dominios" (p. 110). Su extrapolación de la retórica a los mensajes publicitarios es, a nuestro juicio, de enorme interés. En el siguiente cuadro reflejamos cada una de las figuras dando su definición en el ámbito de la retórica y su transpolación al mundo publicitario.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

FIGURAS DE ADJUNCIÓN	DEFINICIÓN	APLICACIÓN A LA PUBLICIDAD
REPETICIÓN	Identidad de forma o de contenido.	Presencia de varias fotos idénticas o bien repetición de un elemento. Es la expresión estática de la multiplicidad. Puede aparecer con una gradual variación de la magnitud o variaciones del efecto del tiempo.
SIMILITUD	Semejanza de forma (RIMA) o de contenido (COMPARACIÓN).	Conjunto de elementos portadores de similitudes o diferencias. Un mismo personaje que presenta diversos productos de una marca, mostrar las fases de fabricación de un producto o sus diferentes usos. Consiste básicamente en una misma forma (expresión de la unidad del producto) y diferencias en el personaje o las variedades del producto o bien puede ser una forma diferente caracterizadora del estilo y la temporalidad con semejanzas en el personaje.
ACUMULACIÓN	Se añaden al mensaje elementos diferentes. Variación en la cantidad y/o en el orden, la estructura.	Acumulaciones verbales ("mi coche, mi casa, mi mujer") o bien acumulación visual de variedades de un producto, de personajes o bien objeto único con acumulación de otros objetos (con un único simbolismo, por ejemplo acumulación de objetos que representan la elegancia).
OPOSICIÓN	Oposición en la forma (ANACRONISMO) o en el contenido (ANTÍTESIS).	Comparación entre dos marcas (la competencia es anónima). Comparación entre la utilización o no utilización de la marca. Mostrar la diversidad de una gama de productos o sus usos. Diversidad de usuarios de una marca.
ANTANACLASE	Oposición entre apariencia y realidad: semejanza aparente disimula la diferencia real.	Presentar objetos o personajes aparentemente idénticos y texto que señala la diferencia. Elementos visuales que indican la diferencia entre formas aparentemente idénticas: una escena real y una foto, una imagen en un espejo,...
PARADOJA	Oposición entre apariencia y realidad: oposición aparente cubre identidad real.	Ante objetos o personajes diferentes, un texto señala la diferencia real. Presentación de un dilema o elección para después aclarar que en ambos casos la marca es la misma (se presenta un dilema, una antinomia: la marca es la solución).
FIGURAS DE SUPRESIÓN	DEFINICIÓN	APLICACIÓN A LA PUBLICIDAD
ELIPSIS	Inversa de la repetición. Se suprime algún elemento.	Supresión de ciertos elementos de la imagen que se percibe incompleta. La supresión puede afectar a los elementos accesorios que acompañan a un producto, a un personaje (mostrando objetos que se mueven solos) o elipsis del producto mismo.
CIRCUNLOQUIO	El elemento suprimido se evoca por otro con el que guarda relación de similitud.	Transposición visual. Como ejemplo, presentar el reflejo de un personaje en un espejo sin presentar al personaje mismo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUSPENSION	Retardar la aparición de un elemento mediante la presentación de otros con los que tiene relación de contigüidad.	Es el caso de la publicidad secuenciada en dos páginas diferentes, siendo la primera página de carácter enigmático.
DUBITACIÓN	Supresión de un elemento por una oposición de forma.	Duda entre varias formas para transmitir un mismo contenido.
RETICENCIA	Supresión por oposición de contenidos: se censura aparición de elemento que se opone a un tabú.	Código que sustituye un elemento que no debe aparecer (tabú). Unas manos tapando unos senos, un rectángulo que tapa los ojos, producto sin etiqueta,...
TAUTOLOGIA	Usar el mismo significante con dos diferentes sentidos, pero la diferencia se elude.	Presentación simple de un producto sin ningún comentario (como si fueran innecesarios). En el mensaje verbal: "cuanto más hombre es un hombre..."
PRETERICIÓN	Se finge no decir lo que realmente se quiere decir.	Un falso pudor. Por ejemplo, tapar unos senos que se ven. Verbalmente: fingir que es un secreto o afirmar que no se necesita la publicidad.
FIGURAS DE SUSTITUCIÓN	DEFINICIÓN	APLICACIÓN A LA PUBLICIDAD
ACENTUACIÓN	Valoración de un elemento.	Rasgo en color en una imagen en blanco y negro, una flecha, enmarcar un elemento.
HIPERBOLE	Exageración.	Exagerar una imagen, aumentarla.
LITOTE	Escrito denso, lacónico.	Texto o imagen muy pequeños. Texto en lengua extranjera. Página entera vacía.
ALUSIÓN	Sustitución de un elemento por otro similar en la forma.	Similitud entre senos/manzanas, o similitud entre copa de cava/flor,...
METÁFORA	Sustitución de un elemento por otro similar en el contenido.	Papel de lija en lugar de toalla áspera, por ejemplo. También la expresión visual de conceptos abstractos (hielo=frescura o pluma=ligereza).
METONIMIA	Sustitución de un elemento por otro diferente.	Sustituir la causa por el efecto (huella en lugar del calzado). Sustituir objeto por su destino (televisor sustituido por un ojo). Sustituir el todo por la parte (SINECDOQUE): mostrar el logotipo de un coche en lugar del coche.
PERIFRASIS	Sustitución de un elemento por otro que es opuesto de forma.	Vehículo antiguo para anunciar uno moderno.
EUFEMISMO	Sustitución por otro que es opuesto de contenido.	Productos relacionados con la menstruación o la excreción. Copa vacía para anunciar una bebida.
RETRUECANO	Forma idéntica pero contenido opuesto.	Sobre un tocadiscos, un plato de fideos.
ANTIFRASIS	Forma opuesta y contenido idéntico.	Representar las cualidades de un objeto con imágenes absurdas.
FIGURAS DE INTERCAMBIO	DEFINICIÓN	APLICACIÓN A LA PUBLICIDAD

UNIVERSIDAD DE MURCIA

INVERSIÓN	Se cambia el orden de los elementos de una proposición.	Inversión visual: sujeto de espaldaso cabeza abajo. Deformación de objetos.
ENDIADIS	Similitud de forma gramatical entre elementos diferentes.	Crear similitud entre un objeto (paquete de ropa) y un concepto (economía) simbolizado con paquete de formas análogas.
HOMOLOGÍA	Similitud de contenido presentado bajo formas diferentes.	Trabajador que trabaja y estudiante que estudia. Presentación de un filete con patatas y luego el filete con puré.
ASINDETON	Modifica las relaciones existentes entre elementos suprimiendo la coordinación.	Recortar la imagen en bandas que aparecen desajustadas.
ANACOLUTO	Se construye proposición incorrecta gramaticalmente.	Imagen imposible realizada por fotomontaje.
QUIASMO	Oposición en el nivel del contenido.	Vinculación anormal entre elementos que revela un intercambio. Un padre y un hijo que intercambian su ropa.
ANTIMETÁBOLA	Doble sentido.	Personaje presentado de pie y serio junto a otro cabeza abajo riéndose.
ANTILOGÍA	Unir elementos aparentemente contradictorios.	Mujer vestida con un bañador en la nieve.

Tabla 2.13: Análisis de la publicidad de Durand (1.972).

Para Martin (1.987, 94) resulta evidente, dado que el publicista emplea "armas cada vez más eficaces y clandestinas", la necesidad de que "el público las conozca y se adiestre en decodificarlas con objeto de conservar su libertad, su independiencia de juicio y su personalidad". El pedagogo ha de luchar contra la publicidad que persigue "privar al recpetor de toda reacción inteligente ante su mensaje" y para ello ha de "desmitificar la imagen publicitaria": "estudiamos una categoría de imágenes que apunta directamente al individuo y que estimula en él unos falsos valores. No sólo es bueno para el educador abordar tales imágenes, sino que además resulta primordial que lo haga. Si en la imagen pictórica el objetivo buscado era captar los engranajes de una composición aquí es preciso además defenderse mejor de ésta. Se trata de una acción a la vez semiológica y moral. Sabiendo cómo y por qué se articula una imagen el niño puede aniquilar el efecto alienante de la publicidad".

Tradicionalmente la metodología seleccionada para la enseñanza de los mecanismos publicitarios (análisis de anuncios o campañas) "apenas llegan a tocar ni la forma en que la publicidad funciona como determinante estructural profundo de los documentos de los medios, ni la penetrante influencia de la publicidad en prácticamente todos los aspectos de éstos" (Masterman, 1.993b, 119). Algunas de estas formas son los publirreportajes, anuncios implícitos en reportajes, publicidad especializada en conjunción con las secciones temáticas del medio, la publicidad como condicionante de la estructura del medio (pues

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de ella procede parte importante de la financiación) y los anunciantes como grupo de presión.

Para el autor la solución pasa por "una completa reorientación de nuestra comprensión de la publicidad y de su relación con los medios actuales si es que realmente se pretende entender cualquiera de estos dos fenómenos" (p. 125). Así, para él enseñar el lenguaje publicitario mediante la estrategia de analizar anuncios de forma aislada es un procedimiento obsoleto. Desde su punto de vista han de analizarse campañas, comparar la publicidad de un mismo producto en diferentes medios,....

2.5.6. Imagen en movimiento (cine y televisión).

Frente al tipo de imagen fija o estática vista hasta aquí, encontramos la imagen móvil, en la que además de los elementos de la imagen estática (plano, encuadre, elementos, composición) han de considerarse, por una parte, las unidades significativas, y por otra, las posiciones y los movimientos de la cámara (Hernández, 1.990). Son imágenes en las que "es necesario poner el acento sobre la estructura temporal, verdadera cadena de los significantes" (Thibault-Laulan, 1.973, 14).

Las unidades significativas son la secuencia, la escena y la toma. Define el autor estos conceptos mediante una analogía literaria: la secuencia es como un capítulo de un relato, pues contiene la narración completa de una acción significativa; las escenas son como párrafos, son partes de la secuencia que relatan una acción que no es independiente, sino que está al servicio del relato de la secuencia; en tercer lugar, las escenas se componen de tomas que equivalen a las frases, son fragmentos de la acción que registra la cámara desde un mismo sitio.

En cuanto a las posiciones y movimientos de la cámara se puede realizar la siguiente clasificación:

- cámara fija:
  - toma frontal (a la altura de los ojos);
  - toma en picado (cámara por encima de la altura de la mirada normal con efecto de empequeñecimiento);
  - toma en contrapicado (cámara desciende por debajo de lo que sería la mirada frontal provocando engrandecimiento);
  - toma de zoom (efecto óptico de aproximación o alejamiento);
- cámara móvil:
  - panorámica (movimiento horizontal de giro de la cámara sobre su propio eje, obteniéndose tomas muy descriptivas);
  - travelling (la cámara se desplaza a la par del movimiento que graba; efecto muy dinámico y natural);

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- grúa (permite movimientos de cámara en todas direcciones.

Como claves de la sintaxis de la imagen en movimiento Hernández cita la continuidad-discontinuidad narrativa y el ritmo. La continuidad narrativa significa exponer todos los elementos de la acción y respetando la cronología, mientras que en la narración discontinua el receptor debe realizar el esfuerzo de completarla, pues únicamente se le muestra una reducción del relato en unos instantes significativos que permiten componer la totalidad mentalmente. El ritmo del relato puede ser de acción, requiriendo gran variedad de planos y alta frecuencia de cambios, o bien un ritmo descriptivo, en el que se utilizan planos largos de espacio y de tiempo y se reducen los cambios.

Para Vilches (1.983) la complejidad de este tipo de imágenes viene dada por su estructura compuesta de diferentes niveles de expresión:

- el texto visual susceptible de diversas lecturas al estar integrado por imágenes fotográficas, animadas o móviles, y múltiples; en segundo lugar,
- el texto gráfico (las manifestaciones verbales que aparecen escritas en la pantalla sobrepuestas a la imagen); y además de todo ello,
- si no son mensajes mudos, ha de estudiarse igualmente su sonido (musical, verbal y ruidos sonoros).

Recogemos en este apartado un tipo de imágenes en movimiento que por fortuna ni la televisión ni posteriormente el video, a pesar de las aciagas profecías, han conseguido hacer desaparecer: hagamos una breve visita al mundo del CINE, cuyos orígenes se encuentran a finales del siglo pasado con las proyecciones de los Lumière. El primer aparato considerado como cinematógrafo fue inventado por el belga Joseph Plateau en el pasado siglo y se le dio el nombre de fantascopio: era un sistema "basado en conocidos principios de la visión que permitía al observador humano percibir una ilusión de movimiento continuo y fluido a partir de figuras inmóviles presentadas en sucesión" (De Fleur, 1.976).

Sus orígenes se remontan a finales del siglo pasado cuando en la Feria Mundial de Chicago, en 1.893, Muybridge, quien había intentado filmar el movimiento de las patas de un caballo, y Edison exhibieron diversos aparatos de cine. En el año 1.894 Edison presentó el primer proyector cinematográfico sin imaginar en ningún momento la viabilidad comercial de su invento: lo denominó cinetoscopio y sólo podía ser usado por una persona cada vez. También en 1.894 pero en la ciudad de París, los hermanos Lumière dieron a conocer el cinematógrafo que permitía la proyección de películas cortas gracias a la reproducción de fotografías fijas a velocidad constante, lo que producía la sensación de movimiento (De Fleur, 1.976; García Sánchez, 1.987). Hasta los años 20 en Estados Unidos y los 30 en Europa no comenzó a considerarse seriamente la posibilidad de hacer un uso educativo del cine.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El nacimiento del cine se produjo sin sonido, las imágenes se acompañaban de rótulos explicativos que contribuían a interpretar el significado de la narración. Pronto se comenzó a construir un código propio con recursos como movimientos de cámara o fundidos que presentasen significados sin necesidad de recurrir al lenguaje verbal. Ocurre esto en los años en que en Estados Unidos se recurre a artistas de circo, expertos en la expresividad sin palabras (García Sánchez, 1.987).

El cine es visto por Giacomantonio (1.983, 27) como el "segundo vehículo de modelos de comportamiento después de la televisión" y por lo tanto "es víctima de aquella misma premeditación e instrumentalización que tiende a la organización del consenso" que pretenden los que ostentan el poder, aunque en este caso el mecanismo utilizado para ello son las distribuidoras cinematográficas. La excepción se produce con el denominado "cine de arte y ensayo".

Aunque la noción de lenguaje cinematográfico no es originaria de la semiótica sino del discurso espontáneo sobre cine, Metz (1.981) considera que es válida tal referencia en tanto que no nos olvidemos de los principios lingüísticos, lo que no significa ningún condicionamiento previo de la naturaleza de la expresión cinematográfica. Simplemente afirma Metz que para hablar de lenguaje cinematográfico hemos de analizar éste en función de sus similitudes y diferencias con el código lingüístico.

Consideramos que puede rebatirse tal postura, pues el hecho de hablar de lenguaje no implica que tengamos que hacer referencia obligada al lenguaje verbal. Sí que es cierto que la lingüística se ha visto favorecida de una mayor desarrollo teórico que otros lenguajes, desarrollo del que puede a su vez favorecerse la semiótica, pero no hemos de olvidar que lenguaje significa un sistema de signos interrelaciones que articulados proporcionan significaciones, y cada lenguaje ha de tener su propia especificidad para ser considerado como tal (Garroni, 1.981). En este sentido, puede ocurrir que en ocasiones las teorías lingüísticas hayan de ser olvidadas y que tengamos que buscar interpretaciones propias de otros códigos que para nada se asemejan al lenguaje verbal.

Partiendo del principio previo arriba expresado, Metz analiza el cine intentando descubrir en su discurso estructuras y signos que respondan a conceptos lingüísticos: sintagma, paradigma, significante, significado referencial (equivalente al significado del contenido referencial de la imagen) y significado sintáctico (significado del montaje),...

La principal dificultad que encuentra el autor para realizar este tipo de análisis parte de la distinción de Eco entre códigos más o menos fuertes, lo que significa hablar de códigos más o menos fáciles de formalizar. Así, el cine es

UNIVERSIDAD DE MURCIA

un código débil, mientras que el lenguaje verbal es un código fuerte, dificultad que no debe justificar el rechazo por el análisis de los códigos menos fuertes.

En su evolución personal Metz muestra una etapa más reciente en la que añade a su orientación lingüística una serie de conceptos importados del psicoanálisis freudiano ya que, según afirma, "lingüística y psicoanálisis son dos disciplinas que tienen como objeto único la simbólico, el hecho de la `significación´ como tal. Son las únicas que proceden de tentativas de análisis de los mecanismos internos de la dimensión simbólica" (1.981, 209). Considera además que "el instrumento de investigación psicoanalítico es tan aplicable a la institución cinematográfica, al cine como hecho social, como a la persona del cineasta o como a los personajes de los films de ficción" (p. 223).

A este respecto concluye añadiendo (p. 224): "A largo plazo la única vía que me parece posible es intentar articular un análisis de tipo freudiano con un análisis de tipo socio-histórico-político. [...]. El psicoanálisis no debe estar separado de la historia y de la sociedad".

Du Pasquier (1.972) considera que "el mensaje cinematográfico puede formalizarse como un discurso e intentar definir sus conceptos en el movimiento mismo de su utilización" (p. 164). Una de las figuras que aparecen en este discurso fílmico es el "gag", en la cual centra su particular análisis. El gag es concebido como una "desviación respecto de una norma" (p. 164) y aparece presentado como una unidad corta que cumple dos funciones: función normal y función perturbadora (p. 177 y ss.). Funciones ambas que a su vez aparecen compuestas por diversas "unidades significantes" que "se conservarán idénticas de la primera a la segunda función": son semas de localización, elementos decorativos, iluminación,...(p. 177).

Aparece siempre en el gag la función *normal* o normativa, generalmente más larga y compleja. Es concebida de modo abierto, pues necesita ineludiblemente la consecución de la función perturbadora para proseguir el relato y llevar a cabo la clausura de la primera y, o bien cerrar el relato o bien ser la primera función de otra serie que comience.

La función *perturbadora*, por su parte, ha de trastocar el sentido de la secuencia normal: "responde con su propia lógica a la función precedente y pulveriza literalmente la lógica de esta primera secuencia, pero sin contradecirla formalmente, y así revela una lógica que ya contenía pero que aún no estaba explicitada" (p. 179).

En una conferencia Ródenas expuso su propuesta de análisis de la imagen cinematográfica en 5 fases (Bolele, 1.978): segmentación de la película, estudio de segmentos, estudio relacional, síntesis globalizadora y obtención de conclusiones. Este mismo autor consideraba como elementos activos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

analizables los contextos intrafílmico. referencial, de emisión, de autor, de recepción y situacional.

Para Taddei (1.976b, 1.979) la lectura de la imagen cinematográfica significa analizar qué, cómo y por qué. El "qué" narrado es la "vicisitud", el contenido (acción más su significado, lo que el autor quiere narrar); el "relato" es el producto del "qué" más el "cómo", es decir, la vicisitud en la estructura narrativa y expresiva de la película (la forma del autor de narrar aquello que quiere); por último, la "significación mediata" hace referencia al significado de la película que no es el significado de la cosa representada, sino la expresión de una idea, es decir, los elementos materiales, narrativos,... se ponen al servicio de la significación, de la verdadera idea central, y es lo que el autor denomina "emblematización": los elementos de la película son emblemas de una realidad que transciende la materialidad.

Stuke y Zimmermann (1.978) afirman que el análisis de una película ha de implicar su desglose, desglose que refleja su contenido, su estructuración y su estilo. Más concretamente, el desglose debe mostrar: la sucesión cronológica en minutos y segundos, la duración de los encuadres (unidad fílmica más pequeña) en segundos, descripción del encuadre, plano, movimiento de la cámara (trayectos y giros), perspectiva o angulación, comentario al encuadre, sonido original, música y ruidos y, por último, descripción de la secuencia (entendida como "el resultado de una sucesión ininterrumpida de unidades temáticas y dramatúrgicamente afines", p. 90).

Para Giacomantonio (1.983) el cine se caracteriza por una sucesión de imágenes en orden cronológico que dada su velocidad crean la sensación de movimiento. Cada imagen estática es un encuadre que constituye una fase de la secuencia temporal constante; "las coordenadas temporales siguen una función típica del ritmo de los acontecimientos y el intercalado de varios ritmos da la sensación tangible del tiempo que pasa" (p. 118).

El análisis de la imagen cinematográfica aparece definido por tres niveles en el discurso teórico de Vilches (1.983):

- la sustancia de la expresión (formas de expresión auditivas y visuales),
- la forma de la expresión (encuadres y movimientos de cámara) y
- la combinatoria de planos (superposición en el espacio y en el tiempo o bien encadenamiento lineal).

Encontramos algunos consejos prácticos con respecto al lenguaje cinematográfico en el libro de García Sánchez (1.987):

- hay una cierta relación entre el tamaño del plano y su duración, pues en principio un primer plano requiere menor duración que uno general dada la mayor complejidad perceptiva de este último;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- otro elemento importante es la angulación de la cámara, que colocada de frente a los objetos y a la altura de la mirada normal produce la forma de comunicación más objetiva;

- pueden realizarse planos fijos o en movimiento, y los movimientos en los planos pueden ser de dos tipos: mecánicos (una panorámica en la que la cámara gira sobre su propio eje o un traveling desplazando la cámara) o bien ópticos (acercamiento o alejamiento con el zoom). Aconseja el autor emplear con discreción los movimientos de cámara para no producir un efecto de incomodidad o mareo.

Por último recogemos el análisis lingüístico de Jiménez (1.993), quien afirma que los sistemas de signos del cine constituyen un "pseudolenguaje propio". Los estilos cinematográficos son distintos modos de entender los códigos y podemos examinar sus estructuras formales de forma análoga a como estudiamos los lenguajes verbales. Así, la *morfología fílmica* integra: a) el análisis de los planos como unidad mínima del discurso análoga al sustantivo (planos generales descriptivos, planos medios narrativos y primeros planos expresivos); b) el análisis de los encuadres que equivalen a los adjetivos (ángulo normal, picado, contrapicado, inclinado, cenital y nadir); y c) el estudio de los movimientos de la cámara que son como formas verbales, considerando básicamente tres tipos: panorámica, travelling y grúa. En segundo lugar, la *sintaxis fílmica* se refiere al modo de enlazar los planos por medio del montaje llevando a cabo dos operaciones: la selección y la combinación de los planos para conformar una secuencia. La función de enlace puede ser realizada mediante un corte seco, un fundido-encadenado, un fundido o una cortinilla. Por último, la *retórica fílmica* es el análisis de las figuras, las funciones semánticas relacionadas con el significado y que responden a motivaciones tanto estéticas como expresivas: la metáfora, la alegoría, la sinecdoque, la hipérbole, la personificación, la elipsis, el hipérbaton,...

Vamos a adentrarnos a continuación en el análisis de la TELEVISIÓN, medio de comunicación auténticamente de masas que impregna nuestras vidas de modo indiscutible en las sociedades desarrolladas. Gardner (1.987, 258) señala que es "el medio que ha sido visto por más individuos y durante más tiempo que cualquier otro en la historia de la humanidad". Cebrián (1.992, 221) considera que es el medio que más cambios ha sufrido por las innovaciones tecnológicas debido a "la incorporación de la digitalización de las imágenes, la informatización de redacciones y demás trabajos y en especial por las aportaciones de la posproducción gracias a la infografía y fonomática". Señala igualmente cambios en los procesos de difusión (esencialmente por el advenimiento de la televisión vía satélite y la televisión por cable) y cambios en los televisores con crecientes posibilidades por parte del receptor de modificar las imágenes, aspecto este último que puede ponerse en relación con las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

posibilidades que ofrece el video (Cabero, 1.989; Bartolomé, 1.990; Martínez Sánchez, 1.990).

La imagen televisiva se obtiene de la conversión de los rayos de luz en impulsos eléctricos, de modo similar a cómo vimos que lo hacían nuestros ojos, siendo aquí la rodopsina los gránulos fotosensibles que hay en el orticón o cilindro de cristal de las cámaras que llevan a cabo tal transformación (Fabris y Germani, 1.987). Las cámaras a color tienen tres orticones: uno para el verde, otro para el rojo y otro para el azul. La transmisión electrónica de imágenes requiere una gran capacidad del canal que transporta la señal (20.000 veces mayor que la que requiere la transmisión única de sonido mediante una línea telefónica) para posibilitar la detección de los bordes en las imágenes, entendiendo los bordes como cambios de luminancia (Pearson, Hanna y Martínez, 1.991).

Aunque a finales de los 30 ya se emitía una programación televisiva diaria en Gran Bretaña y en Estados Unidos, este medio se popularizó y extendió después de la Segunda Guerra Mundial (Hernández, 1.990). "La televisión -asegura De Fleur (1.976, 111)- pudo haber llegado a los hogares mucho antes si no hubiera sido por la Segunda Guerra Mundial. La tecnología electrónica de la televisión fue desarrollada durante las décadas de 1.920 y 1.930. En 1.939 se efectuaron transmisiones en los Estados Unidos. [...] Durante la guerra no se hicieron nuevos progresos. En cierto modo esta interrupción puede haber sido la causa del rápido crecimiento experimentado por la televisión cuando el país -en referencia a Estados Unidos- retornó a su economía de tiempos de paz".

Cuando De Fleur escribe su libro, en los 60, constata dos corrientes de opinión acerca de este medio masivo: personas que incluso prescindían de compras más necesarias con tal de conseguir un televisor y otro grupo de gente contrario por considerar "que tiene efectos perniciosos sobre la cultura y que absorbe un tiempo que podría ser utilizado para fines más constructivos" por lo que "tratan de proteger a sus hijos de `la contaminación' de la televisión". No obstante señalaba el autor: "su resistencia cede a medida que el uso del televisor se afirma como práctica cultural en la sociedad norteamericana" (p. 115).

El mensaje televisivo es en palabras de Kientz (1.974) un tipo de mensaje múltiple por ser auditivo y visual, lo que permite transmitir simultáneamente varios tipos de información, y además se caracteriza por contener tanto información de tipo semántico como información estética. Ambos rasgos son igualmente característicos del cine. Es un medio que exige participación e implicación, siendo capaz de envolver "a toda una poblacion en un proceso ritual" (McLuhan, 1.969).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La televisión "nace como medio de participación en los acontecimientos durante la dinámica de éstos, más que como simple medio de comunicación. A menudo se olvida en realidad que una de las características más importantes del medio es, precisamente, su posibilidad técnica de repetir los acontecimientos y retransmitirlos contemporáneamente a su desarrollo" (Giacomantonio, 1.983, 21). Hace así posible una retransmisión de mensajes aquí y ahora "que garantiza al medio un sentido de `objetividad´ análogo al del protagonista directo del acontecimiento" (p. 22).

Aprovechando esta característica, la televisión intenta "dar continuamente la sensación que cuanto es comunicado sea de vez en cuando sacado directamente de la realidad, con aquél mínimo de manipulación del lenguaje necesario para la codificación del mensaje. Todo esto tiende a hacer aparecer como `objetivo´ cuanto no es sino la transposición exacta de informaciones cuidadosamente cribadas y manipuladas en base a exigencias precisas de conservación procedentes de la ideología dominante" (p. 24).

Otra característica de la televisión que señala este autor es su versatilidad de distribución, que puede ser o bien a un elevado número de usuarios simultáneamente o bien localizada en pequeñas áreas mediante canales locales.

"A la televisión se le ha culpado de todo, desde de la obesidad infantil, pasando por el daño a la comprensión y a la creatividad, hasta de la hiperactividad. La queja favorita de los burócratas de la educación es que las notas bajas de los exámenes oficiales son el resultado del uso excesivo de los medios fuera del aula, especialmente del uso de la televisión" (Tyner, 1.993a). Sin embargo, como recoge la autora, los resultados de las investigaciones hasta el momento no han revelado datos concluyentes sobre los efectos de la televisión. Ya en los 70 De Fleur (1.976) recogía las contradictorias corrientes de opinión acerca del efecto catártico o perjudicial de la violencia televisada y Gardner (1.987) indica que a pesar de la escasa evidencia empírica que aportan las numerosas investigaciones realizadas es de forma generalizada objeto de muy duras críticas.

Recogen Clemente y Santalla la idea acerca de que el impacto de este medio es mayor durante el tiempo dedicado a anuncios publicitarios, más rápidos y dinámicos, que durante la programación. Pero esta tesis, proveniente de estudios llevados a cabo en los 80, ha podido quedar ya obsoleta por la actual conducta de los televidentes de hacer "zapping" con el mando a distancia, conducta que daña en gran manera los intereses de los publicitarios que se ven obligados a introducir la publicidad en los programas, llegándose a casos tales como la figura de un lobo rompiendo la imagen televisiva de una película para promocionar una marca de turrón en las últimas fiestas navideñas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En Estados Unidos se produce el curioso fenómeno de que mientras la población en general muestra una gran aceptación de la televisión como medio de comunicación (el 80% de los norteamericanos reciben gran parte de la información únicamente a través de la televisión), no la aceptan de igual modo para su uso en el aula: "Se trata sencillamente de que asocian la televisión con el entretenimiento y no entienden del todo qué uso puede tener en las clases. Les gusta buscar soluciones de `alta tecnología´, pero tienen miedo de que los profesores también usen la televisión como niñera que cuida a sus hijos" (Tyner, 1.993a, 185).

Eco (1.979a) considera que antes de usar la televisón para enseñar hay que enseñar cómo usar la televisión, e igualmente ocurre con los libros, pues antes de usar los libros para enseñar, ha de enseñarse a la gente cómo usar los libros (al menos se ha de conocer el alfabeto y las palabras). Aunque parezca un juego de palabras es un pensamiento común de la mayor parte de los autores: no sólo el lenguaje verbal ha de ser objeto de atención por parte de los enseñantes, dando por supuesto que los códigos del lenguaje icónico se aprenden por generación espontánea.

Continuando con el símil de la televisión y los libros, Chailley y Charles (1.992) intentan conciliar los universos culturales de ambos medios en principio tan dispares. Persiguen construir un puente sobre el foso que separa la cultura dominada por las imágenes de la cultura que desea mantener los valores de los escrito. Este puente se apoya en los siguientes argumentos:

- la televisión fomenta los escritos sobre ella (libros y revistas especializadas),
- la televisión se adentra en el mundo del escrito (programas de televisión que tratan sobre lectura, publicaciones, escritores,...),
- la televisión parte del escrito (adaptaciones de libros, teatro,...),
- la televisión implica lectura (es necesario leer sobre diferentes soportes uno de ellos es la pantalla de la televisión),
- la televisión presenta relatos estrechamente ligados a los relatos escritos, relatos que exigen habilidades similares, y por último,
- la televisión sirve de vehículo a la lengua escrita, la presencia de la lengua es continua.

Para Ferrández y Sarramona (1.984) la televisión es esencialmente unidireccional, característica que plantea problemas para su uso con finalidad educativa. Plantean además que en edades escolares es imprescindible la presencia física del profesor y que "en el uso de la televisión como auxiliar del sistema escolar institucionalizado, la actitud que tomarán los alumnos depende en gran parte de la actitud del profesor de clase" (p. 478).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

González Requena (1.987) analiza el discurso informativo en televisión a través de dos grandes categorías basadas en la teoría de la enunciación: el *documental*, caracterizado por una enunciación no subjetiva en la que se intenta hacer desaparecer las huellas del emisor y que domine el contexto referencial, y en segundo lugar el *reportaje*, discurso informativo en el que la enunciación es subjetiva, es decir, aparece de forma significativa un informador o narrador que toma la palabra, activándose así el contexto comunicativo.

Dentro de esta segunda categoría se incluyen a su vez el reportaje *analítico* -en el cual el informador reconstruye unos hechos pasados-, el reportaje *de investigación* -caracterizado porque el reportero no sólo reordena hechos sino que indaga, realiza una búsqueda de información-, el reportaje *dramatizado* -en la que además de reorganizar e indagar se emociona y expresa sus sentimientos- y por último el *docudrama* -en él se reconstruyen hechos dramatizándolos, siendo los intérpretes los auténticos protagonistas del hecho real-. Los telediarios se conforman como un modelo de discurso informativo con rasgos tanto del documental como del reportaje, pues hay un presentador que sirve para conectar las noticias en un hilo narrativo, pero la enunciación de las mismas no es personalizada, sino que las noticias se constituyen como el espacio referencial básico.

Esta televisión informativa impone nuevos modos y fuentes de noticias. Estas fuentes de noticias son diversas (reporteros, expertos y comentaristas) y conjuntamente constituyen una red informativa con una una estructura que muestra múltiples interconcexiones. Esta es una de las principales conclusiones extraídas de las investigación de Reese, Grant y Danielian (1.994) basada en el análisis de contenido de varios programas informativos norteamericanos de gran audiencia.

Es un medio de fácil acceso y sencilla lectura acrítica. Esta supuesta facilidad de lectura de la imagen televisiva puede ser debida, en palabras de Aparici y García-Matilla (1.989, 3), a que:

> "La lectura que realiza normalmente un individuo que no ha sido alfabetizado en la imagen es más de carácter emotivo que cognitivo y, desde esta perspectiva, independientemente del nivel educativo alcanzado, no puede descifrar, explicitar o hacer consciente el significado de un mensaje, ya sea en su forma ya en su contenido. Este tipo de lectura no supera, la mayoría de las veces, el nivel descriptivo, y suele generar una relación casi hipnótica entre el mensaje y el receptor que no permite establecer ningún tipo de distanciamiento crítico".

Puede llegar a suceder que la imagen televisiva se tienda a confundir con la realidad misma, y por ello se hace especialmente importante aquí saber leer el contenido ideológico, las tendencias políticas, los estereotipos, los valores,...

UNIVERSIDAD DE MURCIA

(Giacomantonio, 1.983; González Requena, 1.989; Masterman, 1.993b; Quin, 1.993; Shepherd, 1.993). Sobre la relación de la imagen televisiva con la realidad Klapper (1.974) analiza los contenidos de evasión (comedias familiares, variedades musicales, seriales,...) que básicamente persiguen la distracción y señala que en general describen un mundo que no se corresponde con la realidad. La investigación sobre sus efectos reveló que proporcionaban descanso mental, estimulaban la imaginación, facilitaban la interacción, proporcionaban desahogo emocional o servían como fuente de consejos en relación con la vida cotidiana. De forma general Klapper concluyó (p. 191): "el material de evasión no es la causa primaria de ninguna forma de vida determinada, sino que satisface necesidades psicológicas y refuerza las formas de vida ya características de su público".

En cuanto a la programación para adultos que es vista por los niños, el autor comprueba que es un tema objeto de especulación más que de investigación. En los estudios por él revisados no obstante parece concluirse que es una torpeza por parte de los adultos no responder cuando el niño lo solicita en situaciones provocadas por la televisión, pues éstos pueden sentirse desconcertados por los contrastes entre aquello que están viendo y la vida real. Asimismo, los contenidos parecen tener cierta influencia en las formas de pensar de los niños e incluso pueden originar cierta ansiedad en niños de 13 y 14 años.

Giacomantonio (1.983, 24-25) destaca el hecho de que "rara vez los hechos vienen narrados por las imágenes que los documentan". Aunque la cita es algo larga, recogemos las palabras del autor por su significatividad en cuanto al uso de la imagen en el medio televisivo. Explica este autor sobre la narración de los hechos en televisión que:

> "lo más frecuente es que se lea un comentario sobre los mismos, como si no hubiese ningua diferencia entre una transmisión radiofónica y una televisiva, como no sea la de `ver´ en esta última al `lector´ de las noticias. Otras veces, por el contrario, es empleado el artificio de la `gran pantalla´. La imagen aparece en el estudio, proyectada en una gran pantalla al fondo por medio de un teleproyector, mientras que en primer plano uno o más locutores comentan acontecimientos que no rara vez son del todo independientes de las imágenes que se entrevén o que tienen con ésta una relación incluso tendenciosa. Pero incluso cuando la imagen se refiere efectivamente a lo sucedido (o sea, cuando no es una imagen genérica de repertorio), el presentarla a través del filtro de los expertos logra que lo que inesperadamente adquiere un valor no es tanto el desarrollo de los acontecimientos, relegado al papel de bastidor teatral, sino aquello que los `expertos´ piensan y dicen acerca de los acontecimientos en cuestión".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El lenguaje propio de este medio no es lineal, sino que aparece repleto de asociaciones y yuxtaposiciones, de tal modo que podría definirse la televisión como "próxima al drama y al rito" (Carpenter, 1.981, 217). El lenguaje televisivo puede ser analizado desde distintas aproximaciones (Hodge y Tripp, 1.988). Tradicionalmente ha sido objeto de la crítica literaria, hostil a cualquier manifestación que pudiese ser una amenaza para la cultura verbal, y por otra parte se han realizado numerosos estudios de análisis de contenido de tipo cuantitativo. Más recientemente la investigación en este ámbito ha sido ampliada por la aplicación de la teoría semiótica, estudios sociológicos y estudios psicológicos.

En la perspectiva psicológica de análisis del mensaje televisivo encontramos a Salomon. Desde el tipo de análisis que realiza Salomon (1.979a, 1.979b) diferenciando los medios en función de los sistemas de símbolos, se considera que la televisión tiene un sistema de símbolos primario que es relativamente fácil de procesar, lo que justificaría el enorme atractivo que habitualmente suscita. Dado que algunos de sus mensajes van directamente hacia los sistemas internos no lingüísticos, el televidente no ha de efectuar traducciones intermodales, y los mensajes entregan una información relativamente satisfactoria con poco esfuerzo.

Por ello puede ser un medio útil para la enseñanza, pues facilita el aprendizaje de contenidos específicos al reducir el volumen de traducciones mentales que las tareas educativas exigen. Tal reducción significaría la necesidad de un menor esfuerzo a invertir, con lo que finalmente se obtendría una mayor eficacia medida en función de la relación esfuerzo-aprendizaje.

Salomon ha estudiado los efectos de la televisión en tanto que sistema de representación con un lenguaje propio. Sus estudios y los de otros autores (Olson, 1.977; Schramm, 1.977) demuestran que las características de los sistemas simbólicos de los medios pueden tener efectos positivos en el desarrollo cognitivo, pero a la vez tales efectos dependen de factores tales como el esfuerzo realizado, los niveles de profundidad del procesamiento de la información y las aptitudes de los alumnos.

Un programa paradigmático de televisión educativa fue el que en España se conoció como "Barrio Sésamo". Salomon investigó los efectos de los elementos codificadores propios de la televisión mostrando este programa a 550 niños israelíes pre-escolares y escolares de clases media y baja. De este modo se pretendían aislar los efectos de los códigos propios del medio, pues los contenidos eran ya conocidos por todos los niños israelitas que apenas poseen cultura televisiva.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

De los resultados que obtuvo, destacamos que aunque en general se observó un mejor dominio de las habilidades especcíficas exigidas, los niños pre-escolares se vieron menos influídos que los de grados superiores, lo que el autor explica porque la información que los pre-escolares son capaces de procesar es más simple que los elementos de los sistemas simbólicos que se les presentaban y, por tanto, éstos les afectaban menos. Hubo además diferencias en las destrezas desarrolladas en función de la clase social (los de clase más baja, las de análisis visual, mientras que los otros mostraron más progresos en las habilidades de síntesis). Concluye el autor afirmando que "los estudios de Barrio Sésamo han demostrado que los elementos simbólicos de la televisión pueden participar en el cultivo de destrezas mentales específicas bajo condiciones normales de exposición" (p. 26).

Este mismo autor, en otra investigación de carácter transcultural, de forma sorprendente se encontró con que los niños israelíes manifestaron una observación significativamente más eficiente que la de los niños americanos, a pesar de que Israel tenía solamente un canal de televisión en blanco y negro y con sólo 6 horas de emisión diaria.

Dedicados expresamente a la infancia pero, en muchas ocasiones, de enorme éxito entre el público adolescente y adulto, encontramos a los dibujos animados. Aunque hay películas de larga duración de gran éxito comercial que han sido concebidas para la pantalla grande, la mayor parte de los dibujos animados son distribuidos por televisión. Y una aproximación semiológica al análisis de los dibujos animados es la de Hodge y Tripp (1.988), de quienes destacamos su afirmación acerca de que los niños de 9 años demuestran usar la misma gramática visual que los adultos, dato importante para nuestra investigación: "los niños de 9 años son ya, según parece, soreprendentemente hábiles en la lectura de los programas que les están dirigidos y absorben sin esfuerzo alguno el contenido ideológico" (p. 92). Indican igualmente que los niños de 9 años diferencian a la perfección la imagen real y la imagen esquemática.

Estos autores analizan el mensaje visual y el mensaje auditivo en su multiplicidad de códigos:

- el dibujo y la escritura como códigos visuales y
- como códigos auditivos, la banda sonora de sonidos situados en el tiempo, el diálogo, la música y otros efectos sonoros.

Las diferencias entre el código verbal y el código icónico con respecto al tipo de mensaje objeto de su estudio -el dibujo animado- son:

- el código visual transmite más significados;
- sin la banda verbal los significados de la imagen se multiplican;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- la aparición del código verbal facilita la transmisión de determinados significados (abstracciones o mitos), siendo por excelencia el código mediador de los significados; por último,
- las imágenes únicas codifican al personaje, no la trama.

En ambos tipos de mensaje diferencian las estructuras sintagmáticas y las paradigmáticas. Las estructuras sintagmáticas son las relaciones que existen entre los elementos cuando se combinan formando un mensaje, por ejemplo la relación figura-fondo o la relación entre los elementos de las frases. Las paradigmáticas son abstractas y hacen referencia a las estructuras conceptuales de los elementos, que son la fuente del significado. Son rasgos o categorías preexistentes que fundamentan los sintagmas al asignar el valor de los elementos que los componen. Organizan el mundo de los significados sociales y se analizan mediante oposiciones binomiales: joven/viejo, hombre/mujer, gorra hacia delante/hacia detras,...

En la revisión bibliográfica efectuada hemos encontrado un curioso artículo de García Matilla (1.978) centrado precisamente el análisis de los dibujos animados bajo el título de "El dibujo-chicle frente al dibujo transistorizado". Este título resume a la perfección el objeto de su discurso: comparar el tipo de dibujos animados creados por Walt Disney ("dibujo-chicle") y los dibujos japoneses a los que califica de "dibujo-transistorizado".

El dibujo-chicle de Disney se caracteriza, en opinión de García Matilla, por los siguientes rasgos:
- la perfección y meticulosidad del dibujo,
- la perspectiva frontal,
- la sencillez de encuadres,
- pocos movimientos de cámara y
- un montaje simple.

Frente a éste, los japoneses presentan un dibujo de gran simplicidad, siendo para ellos de mayor importancia la planificación de los capítulos y la utilización de muchos recursos cinematográficos que proporcionan variedad a la imagen. Estas características hacen que estos dibujos-transistorizados tengan un "ritmo trepidante" con una "imagen en permanente transformación" (p. 97-98). Algunos de estos recursos que utilizan son:
- un montaje con un elevado número de planos,
- un encuadre más complejo, en el que se observan planos contrapicados, picados y cenitales, encuadres con escorzos, etc.,
- un importante movimiento de cámara con zooms, travellings, panorámicas,...

De forma general podemos decir que el lenguaje televisivo es aprendido por los niños de forma espontánea, pero se desarrolla a lo largo de unas etapas

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de comprensión televisiva que van caracterizando sus interpretaciones. Ya con 6 ó 9 meses comienzan a atender a la pantalla, hasta aproximadamente los 4 años no comprende que lo que aparece en el televisor existe en un mundo separado de su espacio vital inmediato, y entre los 4 y los 9 años su atención es llamada poderosamente por rasgos auditivos no verbales, rasgos visuales sobresalientes y altos niveles de actividad física. En general los niños tienden a imitar las conductas que ven por televisión y cuanto menor es su edad mayor propensión muestran a creer lo que les dicen los anuncios publicitarios y a confundir éstos con otros contenidos. Los recursos técnicos pueden representar en algunos casos un obstáculo para su comprensión o por el contrario, bien utilizados pueden servirles de ayuda (Cebrián, 1.993; Gardner, 1.987).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 3.

APROXIMACIONES AL ESTUDIO DE LA IMAGEN.

3.1.- La imagen desde la semiótica.
3.2.- La imagen desde la psicología.
3.3.- La imagen en la historia del arte.
3.4.- El grafismo frente a la imagen.
3.5.- La imagen y la pedagogía.

En 1.937 en Gran Bretaña, gracias a un experimento en el que participaron más de 1.000 alumnos, se concluyó que la rapidez con la que los alumnos copiaban un texto del encerado aumentaba un 10% si éste era de color amarillo y la tiza de color azul oscuro. "Las sugerencias de los autores nunca se llevaron a la práctica" (Coppen, 1.976, 68).

Es cierto que en ocasiones las conclusiones que aportan las investigaciones no resultan siempre útiles en la práctica por uno u otro motivo, pero ello no ha de justificar el desconocimiento de las mismas. Y aunque a simple vista parezca que en este capítulo nos estamos en cierta manera alejando de nuestro centro y motivo de estudio, veremos que no ocurre así, pues al igual que todos los caminos llevan a Roma intentaremos aquí que todas las disciplinas científicas nos conduzcan a comprender mejor el mundo de la imagen y con ello a hacer un mejor uso de ella con fines didácticos.

"Los trabajos referentes a la semiología de la imagen, sobre su lectura, su estructura, sobre las condiciones sociopsicológicas de su emisión o de su recepción son numerosos y muy variados, y han sido emprendidos tanto por psicólogos como por lingüistas, periodistas, fotógrafos, pintores o publicistas. [...] existe una retórica de la imagen, una semántica, una sintaxis, una estructura que se puede poner de relieve mediante un estudio sistemático de códigos que existen desde siempre o que se hallan en proceso de formación en campos tales como los cómics, la imagen pictórica, la imagen publicitaria, la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

fotografía de arte o de prensa, etc." (Martin, 1.987, 11). Esos códigos y esas estructuras es lo que vamos a intentar desvelar desde las diferentes aproximaciones científicas al mundo de las imágenes.

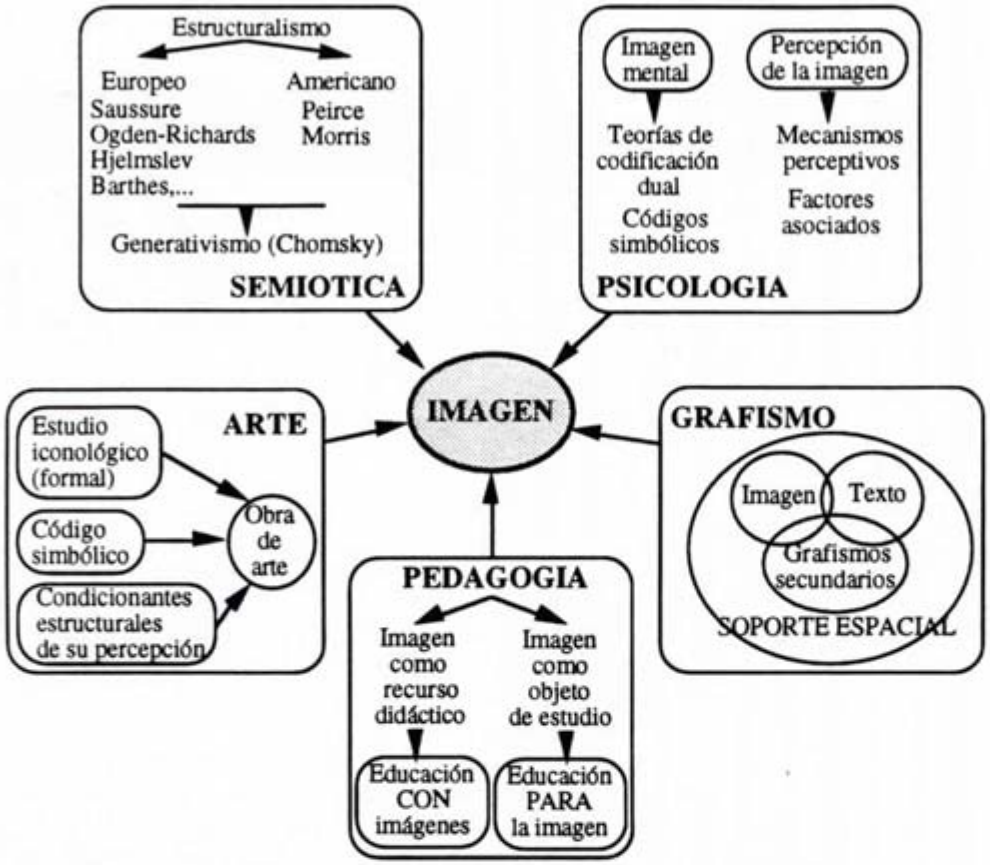


Figura 3.1: Aproximaciones teóricas al estudio de la imagen.

3.1.- LA IMAGEN DESDE LA SEMIÓTICA.

La semiótica se ocupa del estudio de los signos, entre los cuales se incluyen el signo lingüístico y el signo icónico, aunque su principal desarrollo ha surgido empujado por la lingüística, pues recordemos el origen de la semiótica en el enorme interés por el lenguaje que se vislumbra a principios del presente siglo. Ha de conectarse su nacimiento a muy diversas escuelas y autores de muy diversos ámbitos: formalismo ruso, cubismo, constructivismo, la Bauhaus, Joyce, Eisenstein, Wittgenstein,... aunque como padre de la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

disciplina es considerado Saussure (vv.aa., 1.981). De gran importancia en el desarrollo y consagración de la disciplina fue el I Congreso Mundial de Semiótica que tuvo lugar en Milán en 1.974.

Zavala (1.981) nos recuerda cómo la preocupación por el lenguaje se puede encontrar ya en los orígenes del pensamiento occidental, más concretamente en filósofos griegos como Aristóteles, para quien la palabra es signo del pensamiento y el pensamiento es signo de la cosa misma (anticipando un doble proceso de significación) o los de la escuela estoica quienes analizan la significación, análisis que es retomado a principios del presente siglo por los estructuralistas y más concretamente por Saussure.

La cuestión central de la semiótica se configura en torno a la significación como una teoría del signo, pero diferenciándose claramente de la lingüística en tanto que estudio específico de los signos del lenguaje verbal. No obstante, los mayores desarrollos teóricos se han centrado este último ámbito.

Recordando una anécdota referente a las ansias de un arquitecto por encontrar en la semiótica una solución a la crisis del lenguaje arquitectónico, Garroni afirma que en ese sentido la semiótica no tiene ninguna utilidad, no sirve para nada, al igual que tampoco puede ni debe dar prescripciones normativas a los escritores, sino que son éstos los que proveen a los lingüistas para que puedan elaborar una ciencia del lenguaje. La semiótica "da la posibilidad de comprender mejor los mecanismos significativos y comunicativos en su generalidad, verbales y no verbales" (1.981, p. 60).

El autor pionero es, sin duda, Saussure (1.967, original de 1.916), primer lingüista que vio la necesidad de estudiar no únicamente el signo lingüístico sino todo tipo de signos intervinientes en la comunicación, por lo que propuso la creación de una ciencia que se llamaría *semiología*, acepción de origen griego (semaion= signo; logos= tratado). En Estados Unidos, Charles S. Peirce (1.931-1.935) dedicó gran parte de sus esfuerzos investigadores a analizar la clasificación de los signos utilizando la denominación genérica de *semiótica*, igualmente procedente del griego (semeiotiké= estudio de los signos). De ahí el origen de ambas acepciones, aunque considerando que etimológicamente no es posible apreciar diferencia significativa y que el objeto de estudio es en los dos casos el mismo, emplearemos indistintamente ambos términos.

Estos dos autores son los iniciadores de la corriente estructuralista. Se habla por ello del estructuralismo europeo que tras Saussure encabezan autores como Ogden-Richards, Schaff, Jakobson,... y el estructuralismo americano en el que destacan el mencionado Peirce y Charles Morris. Con posterioridad se desarrolla el generativismo, que nace con Chomsky gracias a la influencia del estructuralismo vigente en aquellos momentos en los estudios de semiótica y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

por otra parte las teorías cognitivas, que comenzaban a adquirir su auge enfrentándose al conductismo dominante en el ámbito de los estudios psicológicos.

De forma concisa, diremos que Saussure (1.967) concibe la lengua como un sistema de signos en el que todo está unido, y de ahí el inicio de la corriente estructuralista en Europa. Estima que la diferencia fundamental entre el símbolo y el signo radica en la arbitrariedad de este último, mientras que el símbolo no es arbitrario, presenta un rudimento de relación con el objeto. Y un tipo específico de signo es el lingüístico. Véase la siguiente figura.

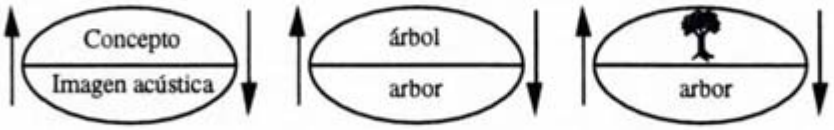


Figura 3.2: El signo lingüístico para Saussure (1.967, 129).

El signo lingüístico para Saussure es una combinación del concepto y de su imagen acústica (en el ejemplo de la figura emplea la palabra latina "arbor"). Es una "entidad psíquica de dos caras" que aparece integrado por dos componentes inseparables como caras de una moneda: un *significante* (imagen acústica expresión del concepto, manifestación del signo lingüístico) y un *significado* (el concepto o componente semántico). Para este autor el significado del signo no depende únicamente de su referente real, sino que ha de tenerse en cuenta la posición del signo en la estructura del sistema, es decir, la relación del signo con los demás signos que integran el código. Respecto al significante, considera que es arbitrario (en tanto que es independiente del referente) e inmaterial (escapa a las constricciones de lo real). Así, para representar la idea de árbol (concepto) es indiferente emplear la palabra "árbol" o cualquier otra secuencia de sonidos, pues no hay una relación directa entre el signo y el concepto. El signo lingüístico es el principal objeto de estudio de la lingüística, disciplina que forma parte de una ciencia más amplia: la semiótica o teoría general de los signos. El estudio del signo "en el seno de la vida social" será el objeto de estudio de la nueva ciencia, la semiología.

Figura 3.3: Significado y significante del signo.

A raiz de las teorías de Saussure los mayor parte de los lingüistas del siglo XX afirman como principio la arbitrariedad del lenguaje, lo que de forma extrema conduce a plantear si los sistemas caracterizados por su iconicidad pueden ser verdaderamente lenguajes o no (Deuchar, 1.991).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Otro relevante enfoque de análisis del signo lingüístico lo encontramos en 1.923, año en el que Ogden y Richards esquematizan la relación de significación en su famoso triángulo (1.984). Véase la figura contigua (nº 3.4) que también recogen Zavala (1.981) y Rodríguez Diéguez (1.977).

Figura 3.4: Triángulo de Ogden y Richards.

La interpretación de este triángulo consiste en que las palabras remiten a un concepto, por lo que la relación de la palabra con el objeto es indirecta a través de tal concepto, es una relación convencional. Esta esquematización es insuficiente, entre otros motivos porque las palabras no remiten a un único significado, lo que provocó que otros lingüistas estructuralistas fuesen haciendo diagramas cada vez más complejos donde apareciesen todas las posibles relaciones de los signos lingüísticos, diagramas que a juicio de Zavala (1.981, 22) tampoco son válidos por tres motivos:

- son reconstrucciones racionales del signo lingüístico que no nos ofrecen ninguna explicación acerca de lo que es ni lo describen;
- son una representación gráfica de una taxonomía, pero no presentan teoría alguna;
- en tercer lugar, tampoco resulta aplicable a todas las palabras, sino sólo a aquéllas que designan realidades. Esta objeción se intenta salvar justificando la diferencia entre el significado referencial (propio de las palabras designativas) y el significado gramatical (preposiciones, conjunciones,...).

Partiendo, no obstante, de la distinción entre significado y significante, se desarrollan estudios en dos direcciones (Eco, 1.978; Garroni, 1.981): el enfoque del danés Hjelmslev, uno de los pioneros del estructuralismo europeo, y por otra parte los estudios de la fonología, desde los que señala la insuficiencia de la concepción de signo de Saussure, lo que conduce a postular la doble articulación del lenguaje.

Consiste esta doble articulación en la existencia de un nivel propiamente significativo en el que encontramos las frases, los sintagmas y las palabras o morfemas (primera articulación) y un nivel inferior de fonemas a modo de signos sin significado propio que sirven para discriminar palabras (segunda articulación).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Hjelmslev (1.971) es un autor de referencia clave para Garroni (1.981), Eco (1.977) y Vilches (1.983), entre otros. En su teoría en lugar de entender el signo como una dicotomía entre significante y significado, al modo de Saussure, lo conceptúa como un proceso que pone en relación el plano de la *expresión* (significante) y el plano del *contenido* (significado) que aparecen estrechamente relacionados. Esta relación entre ambos planos o niveles del signo configura un sistema denominado como *función semiótica*. La función semiótica es por tanto la asociación de elementos de expresión y elementos de contenido en un código. Así, el signo no es una entidad semiótica fija, sino que aparece condicionado por su entorno, su significado ha de ser contextualizado, lo que introduce en la semiótica el concepto de *texto*.

Tanto el plano de la expresión como el del contenido integran una materia y dos tipos de articulaciones internas: las formas (estructuras de posiciones vacías) y las sustancias (circunstancias concretas). La materia de la expresión es el conjunto de posibilidades físicas que permite extraer de él un mensaje concreto, mientras que la materia del contenido incluye posibilidades físicas, psíquicas, comportamientos y pensamientos de los que seleccionamos el conjunto estructurado de unidades semanticas que confieren al mensaje un orden transmisible.

Tomando como punto de partida la concepción de Hjelmslev, Garroni (1.981) afirma que la principal dificultad para hablar de lenguaje como código verdadero y apropiado estriba en poder establecer una correlación entre sistemas, y previamente a ello han de construirse tales sistemas por separado. El paso previo a la construcción de un sistema es la individualización de elementos simples constitutivos del mismo y demostrar que entre ellos hay una relación sistemática, que son elementos que conforman conjuntamente un todo.

"Es por tanto un indicio importante individualizar unidades simples en el caso de los lenguajes no verbales -por ejemplo en el caso de la pintura, de la arquitectura, de las artes visuales en general-: la no individualización de unidades simples significa la no construcción de un sistema y, por consiguiente, la no construcción de un código verdadero y apropiado" (Garroni, 1.981, 68). Pero añade más adelante (p. 70): "No se trata en efecto de `encontrar´ el código de la pintura, de la arquitectura o del cine, *de la misma forma* como se encuentra un continente desconocido. Un código no se halla nunca, como objeto material en un ángulo inexplorado del universo cultural: si existe está, en cierto sentido, bajo los ojos de todos en forma implícita y necesita más bien ser explicitado y construído con métodos adecuados". Los resultados prácticos a este respecto son más bien exiguos.

Las artes visuales tienen, en opinión de este autor, significaciones propias que son irreductibles al lenguaje verbal, son mensajes en gran medida

UNIVERSIDAD DE MURCIA

intraducibles para la lingüística. Considera así, en oposición a las tesis de Hjemslev, que el campo semiótico no es homogéneo.

Continuando en la corriente estructuralista europea ha de destacarse igualmente al lingüista polaco Adam Schaff, quien escribe sus principales obras en los años 60. Para Schaff (1.966) el signo es cualquier objeto material (o sus propiedades) siempre que permita comunicar algo, transmitir un pensamiento. Esta funcionalidad comunicativa puede ser referida a algo externo a los elementos del proceso (del mundo físico) o bien a algo interno (experiencias internas, emociones, deseos,...). El concepto de signo aparece así configurado por la existencia de un referente real (interno o externo), el signo que lo representa con su significado, los comunicantes que intervienen en el proceso de transmisión del signo y su contexto social. Además Schaff distingue los signos naturales (indicios) de los signos artificiales, categoría esta última en la que incluye los signos verbales y los signos propiamente dichos.

Figura 3.5: El concepto de signo en Schaff.

Las imágenes, según esta clasificación de Schaff, serían propiamente signos, pero ha de distinguirse además entre varios tipos dentro de este grupo. Las imágenes pueden entenderse como señales: signos artificiales arbitrarios de aparición ocasional en función de una determinada acción (señales de tráfico). Las imágenes pueden ser símbolos: signos que representan una abstracción que se interpreta gracias al conocimiento previo de su significado (la cruz del cristianismo). O las imágenes pueden ser signos sustitutivos en sentido estricto: elemento material que sustituye la realidad que representa. Es innegable la relación entre esta clasificación y las funciones que Arnheim (1.971) atribuye a las imágenes que fueron recogidas en el capítulo anterior.

Como ya hemos indicado al comienzo, de forma paralela en el tiempo se desarrolla la corriente estructuralista americana, de la que uno de sus máximos exponentes es Ch. S. Peirce (1.931-1.935). Este semiólogo construye una compleja teoría que deriva en su desarrollo final hacia el conductismo, considerando que el significado de las frases está en función de las conductas que provocan como respuesta. Continúa apareciendo sin solución el problema de las palabras sin significado referencial.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Concibe la semiótica como la doctrina de la naturaleza esencial y las variedades fundamentales de la semiosis, acto que involucra a los sujetos-intérpretes y los signos-objetos. Distingue tres tipos de signos: icono, indicio y símbolo. Según la terminología de Peirce, icono es cualquier signo que opera por similitud entre dos elementos, siendo por ejemplo un icono la representación de una casa que es semejante a una casa real. Un signo es icónico cuando es semejante al objeto que representa, y puède ser de naturaleza visual, olfativa, acústica,... En este sentido se emplea generalmente el término de iconicidad, asumiendo su oposición a la abstracción: un signo visual será tanto más icónico cuanto más se asemeje a su referente real, es decir, a aquello que reproduce, llegando a la abstracción total cuando no hay referente físico al que asemejarse porque su significación es arbitraria, como ocurre con los signos lingüísticos, matemáticos o musicales.

Además del icono Peirce considera la existencia de símbolos e índices. Los símbolos muestran una relación arbitraria con el objeto, son convencionales; entre el símbolo y el objeto que representa no existe relación de semejanza alguna. Los índices o indicios, por el contrario, aún sin parecerse al objeto significado mantienen con él una relación, presentan una relación física con su referente y dirigen la atención sobre él. Para Eco (1.978) tanto el icono como el índice son conceptos agrupables bajo la categoría de "signos" pero la noción de semejanza del signo icónico es cuestionable, como veremos.

Los estudios de Peirce y Saussure, encuadrables dentro de lo que se podría denominar como "semiótica clásica", se caracterizan principalmente porque aparecen dominados por intereses externos, la lógica y la lingüística respectivamente. Ello hace que intenten aplicar a las imágenes la distinción clásica de icono, índice y símbolo, concibiendo el icono como la imagen analógica con su referente en contraposición al convencionalismo de los símbolos (vv.aa., 1.981).

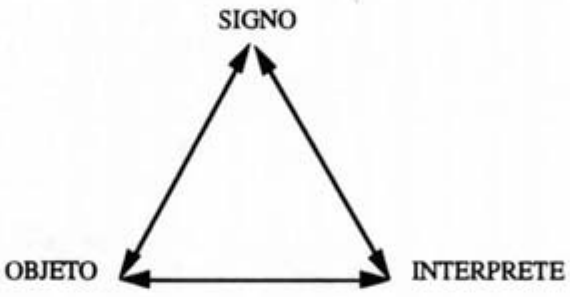


Figura 3.6: El signo según Peirce.

En el modelo de Peirce se interrelacionan tres elementos: el signo, el objeto al que éste se refiere y el intérprete que da significado al signo. El rol de intérprete puede ser ejercido por el emisor que codifica o bien por el receptor que descodifica. Para que ambos den el mismo significado al signo deberán encuadrarlo en el mismo contexto y hacer una asociación similar con respecto al objeto de referencia. Según este semiólogo, no existe una interpretación más correcta que otra, pues el significado correcto para el emisor es tan válido

UNIVERSIDAD DE MURCIA

como el significado correcto para el receptor. Para que haya una adecuada comunicación entre ambos han de adoptar, no obstante, una significación común. Distingue además Peirce entre el significado denotativo, convención general en referencia a un objeto o concepto, y el significado connotativo, basado en asociaciones individuales al signo. Estos conceptos ya vimos (capítulo 2) que son de gran importancia en el análisis de imágenes.

Metz (1.972, 9-10) como punto de partida para explicar su modelo de análisis de imágenes revisa el concepto de signo en Peirce y Saussure. Considera que la imagen en tanto que signo puede ser objeto de un estudio semiológico, aunque su "estatus analógico" o "iconicidad" sea diferente a la de otros signos, entendiendo este concepto de iconicidad como la "semejanza perceptiva global con el objeto representado" (Metz, 1.972, 9). El cuadro que resume sus conclusiones acerca del significado del signo para cada autor es el siguiente:

PEIRCE	SAUSSURE
símbolo (significación arbitraria)	arbitrario
icono (significación analógica)	motivado
índice (significación por inferencia causal)	motivado

Tabla 3.1: Concepto de signo en Peirce y Saussure.

Otro estructuralista norteamericano es Morris, más conocido en Europa que Peirce y por tanto quizás de mayor influencia en sus contemporáneos europeos (Barthes, Prieto, más tarde Eco,...). Para Morris (1.962) nada es signo si no funciona como tal, es decir, si no es vehículo de un significado. Expresado con otras palabras, los signos han de aparecer siempre asociados a una significación, y la relación entre el signo y su significado configura la denominada "semiosis". Conceptúa el signo icónico basándose, al igual que Peirce, en la relación de semejanza con el objeto; afirma que el icono posee las mismas propiedades que el referente, idea que como veremos es atacada con decisión por Eco.

Basándose, pues, en el principio de semejanza distingue los signos icónicos -que tienen propiedades en común con lo que significan, son semejantes- de los signos no icónicos. Ejemplos de signo icónico no son únicamente fotografías o modelos, sino una descripción verbal que evoque una imagen, mientras que son signos no icónicos los signos lingüísticos que indican cosas y las cifras que indican cantidades. Morris persigue la elaboración teórica de una ciencia general de los signos con carácter universal, es decir, que como marco general dé cabida al estudio de cualquier tipo de lenguaje.

Por último recogemos como otra importante aportación de este autor a la teoría de los signos su división de la misma en sintaxis, semántica y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

pragmática. La sintaxis hace referencia a las relaciones entre los signos, la semántica concierne a las relaciones entre los signos y los objetos -los referentes-, y por último la pragmática es la relación entre los signos y sus usuarios.

Otro teórico del lenguaje a reseñar es Jakobson, que aunque de origen ruso emigró y se nacionalizó norteamericano, donde fue profesor de la Universidad de Harvard en los años 40. Define este autor seis funciones del lenguaje (1.975): referencial, expresiva, poética, conativa, fática y metalingüística. Tales funciones no son autoexcluyentes, de modo tal que cualquier proceso comunicativo puede cumplir varias funciones simultáneamente. Vamos a verlas de forma concisa.

- La función *referencial* se corresponde con el contexto, los hechos de referencia del lenguaje. Su finalidad es informar y tiende a la objetividad y el conocimiento. Es una emisión unívoca en la que se afirma la certeza de algo.
- La función *expresiva* o *emotiva* es la del emisor del discurso, figura con la que aparece igualmente relacionada la función conativa. Expresa los sentimientos del emisor, tiende a la subjetividad.
- La función *conativa* se orienta hacia el destinatario de la comunicación, se ordena esperando producir un comportamiento del receptor. Mueve al receptor a participar y a actuar, es una función impulsora.
- La función *fática* hace referencia al contacto comunicativo, cumple la finalidad de informar sobre la propia comunicación y el funcionamiento del canal. Es la que establece o prolonga la comunicación.
- La función *metalingüística* aparece centrada en el código, es cumplida por los mensajes emitidos en referencia a los propios códigos comunicativos. Redefine y explica los signos y su sentido.
- Por último, la función *poética* o *estética* hace referencia a los aspectos formales del mensaje independientemente de la información contenida en el mismo; el mensaje puede dejar de ser instrumento de comunicación y se centra en sí mismo y sus características de forma, estilo,...

En los años 60 se observa un renacer del interés por el lenguaje y encontramos a autores de gran relevancia como Chomsky o desde el estrucutralismo Barthes, Greimas, Eco,... Intentan entonces establecer una separación clara entre la lingüística y la semiótica, apreciándose en esta última la influencia no sólo de la lingüística (sobretodo de la lingüística generativa de Chomsky) sino igualmente de la cibernética, la teoría de la comunicación, la lógica matemática o los análisis sobre medios de comunicación de masas. En el propio campo de estudio de las imágenes encontramos en esta época autores de la talla de Panofsky y Gombrich.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El estructuralismo lingüístico es la fuente originaria del posterior generativismo: corriente de pensamiento iniciada por Chomsky en Estados Unidos. Se orientan estos autores generativistas en muy distinta dirección a la seguida por el estructuralismo, pues su centro de discusión no es ya el signo lingüístico aislado, sino que lo verdaderamente importante para ellos es analizar las combinaciones de los elementos simples (palabras) que dan significado a una oración, oración que se convierte en su unidad de análisis. La teoría de la gramática transformacional de Chomsky (1.965) es para Marr (1.985, 36) una verdadera teoría de cálculo en el sentido de que "su única preocupación consiste en especificar cómo debe ser la descomposición sintáctica de una oración inglesa y no cómo es posible lograrla".

Para Chomsky la teoría del lenguaje es parte de la psicología general que "se ocupa de un `órgano mental´ particular: el lenguaje humano" (1.977, 50), entendiendo éste como el sistema comunicativo por excelencia cuyo desarrollo está en gran medida determinado por factores genéticos. La obra de Chomsky fue de decisiva influencia en el inicio del cognitivismo piagetiano a finales de los años 50, provocando además una importante expansión de la Psicolingüística. Esta relación entre generativismo y cognitivismo, a la par que sus profundas divergencias, quedó patente en el histórico debate que en el año 1.975 ambos autores mantuvieron en el castillo de Royaumont sobre la naturaleza de la mente humana (Chomsky y Piaget, 1.983).

Defiende Chomsky la construcción de una gramática que sea capaz de prescribir las reglas necesarias para producir un número infinito de oraciones en determinada lengua, haciendo así una interpretación dinámica de los fenómenos lingüísticos. Define la gramática generativa como un "sistema de reglas y principios que asigna descripciones estructurales a las expresiones lingüísticas" (1.984, 8) y el centro de su teoría generativa estriba en la distinción de una estructura superficial y otra profunda en el lenguaje. La estructura profunda está constituída por las reglas y términos sintácticos que las personas, mediante la competencia lingüística, transformamos generando las frases con las cuales nos comunicamos.

Postulan, pues, los generativistas, la existencia de unas reglas combinatorias que permiten construir frases y textos; así, partiendo de los significados de los elementos constitutivos de la oración y en función de tal combinatoria se descifra el significado de la misma. Para los generativistas clásicos lo realmente peculiar del lenguaje es la sintaxis, pues los signos son comunes a cualquier sistema semiótico (forman la "gramática universal" cuyos estímulos son captados por el individuo desde que nace, pues está equipado biológicamente para ello). Son también los introductores de los conceptos de paradigma y sintagma.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Señala Chomsky (1.984) dos cambios profundos desde los 60 en cuanto al modo de concebir los problemas sobre el lenguaje. En primer lugar, se ha producido una desviación de la atención desde el lenguaje hacia la gramática. Para los estructuralistas y sus predecesores el objeto de estudio era el lenguaje y perseguían la construcción de una teoría de las propiedades generales de las lenguas (análogamente a la gramática universal de los generativistas), mientras que la corriente generativa estudia la gramática.

El segundo cambio hace referencia al progresivo desplazamiento del interés desde los sistemas de reglas a los sistemas de principios dentro de la propia corriente generativa. Se persigue limitar el número de reglas propias de las gramáticas específicas para cada lengua en favor de la formulación de principios generales y parámetros que restrinjan la posibilidad de aplicación de las reglas y a su vez que vayan aumentando el poder explicativo de la gramática universal hasta entonces muy limitado.

Como ha señalado Riviére (1.987, 66), "la esencia de la posición chomskiana consiste precisamente en identificar la forma de organización del sujeto con una determinada forma de organización del conocimiento. Es decir, en entender al sujeto cognitivo como un conjunto de representaciones de reglas, que definen ab initio una determinada arquitectura funcional muy poderosa, un núcleo fijo e innato que hace posible el desarrollo del conocimiento o, para ser más específicos, el desarrollo del lenguaje".

Para Chomsky el sujeto debe conocer de algún modo la estructura del lenguaje, debe poseer ciertos conocimientos sobre la naturaleza de ciertos rasgos universales de la lengua, y este conocimiento, que no ha de ser consciente, le permite desarrollar el lenguaje de su entorno según las reglas específicas del mismo.

Partiendo de tales ideas se desarrolla en los comienzos de la década de los 70 un interés por las cuestiones de la pragmática, pues no consideran suficiente la explicación sintáctica ni semántica para dar cuenta de la significación: ha de tenerse en cuenta el uso del lenguaje por parte de los hablantes, las relaciones entre el lenguaje y sus usuarios. Así, una sentencia correcta desde un punto de vista tanto semántico como sintáctico puede resultar falsa desde una perspectiva pragmática (véase, por ejemplo, la siguiente frase: *El metro de Murcia llega a la estación* -difícilmente puede llegar si no tenemos metro en Murcia-).

En la imagen, como signo visual, es posible analizar relaciones "sintagmáticas" y "paradigmáticas" conceptos como ya hemos mencionado originarios de la lingüística generativa. Las primeras son las relaciones presentes entre los diferentes elementos del mensaje, mientras que las segundas

UNIVERSIDAD DE MURCIA

son las relaciones ausentes entre estos segmentos y otros que podrían haber aparecido en igual posición, por lo que podrían conmutarse unos por otros.

Para Metz (1.972b) no tiene sentido oponer el lenguaje de la imagen y el lenguaje de la palabra. "Lo analógico y lo codificado no se oponen de modo simple" (p. 11). "No porque un mensaje sea visual lo son todos sus códigos y no por manifestarse en mensajes visuales deja un código de manifestarse de lotros modos" (p. 14). "La semiología de la imagen no se realizará fuera de una semiología general" (p. 13).

Las conclusiones generales a las llega Metz (p. 19-21) son, de forma resumida, las siguientes.

1. "El mensaje visual puede no ser analógico".
2. La analogía visual admite variaciones cuantitativas (véanse como ejemplo los grados de iconicidad de Moles).
3. Admite igualmente variaciones cualitativas (el juicio de semejanza varía con el tiempo y las culturas, es ya algo codificado).
4. En el mensaje visual existen "relaciones lógicas más o menos sistematizables", sistemas de relaciones icónicas y arbitrarias.
5. Existen "textos mixtos", es decir, "compuesto en cuanto a su manifestación": cine sonoro, imagen con leyendas,...
6. Hay también mensajes visuales mixtos en su estructura que son heterogéneos en el código.
7. No es posible oponer lo visual y lo verbal.
8. Es lícito usar algunos conceptos provenientes de la lingüística como parte de la semiótica.
9. La semiología de lo visual no es una actividad visual, pues se reflexiona con palabras (metalenguaje).
10. La reflexión debe ir mas allá de la analogía icónica, que el el punto de partida.

Otro autor de especial significación en este campo es Roland Barthes, quien redefinió los principales conceptos empleados por los lingüistas desde los tiempos de Saussure. Concebía la semiología como parte de la lingüística (1.964a), argumentando que el sentido sólo se construye en el lenguaje verbal y por otra parte que es el verbal el único lenguaje que ha producido modelos coherentes de análisis. También en 1.964 aparece publicado en la revista *Communications* su célebre artículo *Rhétorique de l´image* en el cual realiza un análisis semántico de un anuncio publicitario de pastas (1.964b). Explica en él la aparición de tres mensajes: el mensaje lingüístico, el mensaje icónico denotado (imagen literal) y el mensaje icónico connotado (imagen simbólica), mostrando su articulación estructural que conforma un sistema total. Y congruente con los anteriores postulados haciendo prevalecer el lenguaje verbal, define aquí la articulación del significado icónico basada en el texto: toda imagen es polisémica, lo que comporta la existencia de una cadena flotante

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de significados en la que el lector ha de seleccionar alguno, tarea para la cual aparece ayudado por el texto en sus dos funciones, anclaje y relevo (estos conceptos ya fueron comentados, por lo que remitimos al apartado 2.2.11 del capítulo anterior).

Años más tarde desde Italia Umberto Eco hace igualmente una interpretación semiológica de los signos visuales, y considera que ello "permite a la semiología poner a prueba sus posibilidades de independencia con relación a la lingüística" (1.972, 24). Parte del concepto de signo de Peirce para construir su propia concepción desde la que considera al signo como un sustituto significante de otra cosa. Representado esquemáticamente sería del siguiente modo (1.972; 1.975; 1.978).

PEIRCE	ECO
Signo en sí: icono (tiene cierta semejanza innata con el objeto al que se refiere). Coincide con el sentido que le da Morris para quien el signo icónico posee algunas propiedades del objeto que representa.	Signo icónico no posee propiedades del objeto sino que reproduce algunas condiciones de la percepción del objeto (seleccionadas según códigos de reconocimiento y registradas según convenciones gráficas).
En relación al objeto: índice.	Signos convencionales.
En relación al interpretante: símbolo.	Parte del lenguaje codificado.

Tabla 3.2: Análisis comparativo del concepto de signo en Peirce y Eco.

Considera que tanto el icono como el índice pueden ser considerados dentro de la categoría más general de "signo". Acerca de la definición de icono, Eco contradice a Peirce, quien coincide con Morris en que el signo icónico es el que posee propiedades de lo que denota, es semejante al objeto que representa. Para Eco tal afirmación llevada a su extremo es falsa. Eco critica la concepción de icono de ambos planteando que el signo icónico no ha de mantener una relación de semejanza con el objeto-referente, pues sólo es posible hablar de relaciones convencionales. Donde Peirce y Morris hablan de semejantes, Eco ve una férrea codificación, concepto que se contrapone al de código débil el cual es una característica propia del lenguaje icónico. Para este autor (1.977, 31) el signo es "todo lo que sirve para mentir".

En referencia a la relación entre el código y el mensaje interpretado, este famoso semiólogo italiano considera que atañe "a la mecánica misma de la percepción que, en el límite, puede considerarse como un hecho de comunicación, como un proceso que sólo se genera cuando, en relación con un aprendizaje, se confiere una significación a estímulos determinados y no a otros" (Eco, 1.972, 27-28).

Referente a los mensajes icónicos afirma (1.972, 29): "el problema de la semiología de las comunicaciones visuales es saber cómo un signo, gráfico o fotográfico, que no tiene ningún elemento material en común a las cosas, puede

UNIVERSIDAD DE MURCIA

aparecer *igual a las cosas*". Este problema de la semejanza del signo icónico es resuelto por el autor al establecer la relación fundamentada en la reproducción de propiedades del modelo perceptivo, no de propiedades del objeto. La equivalencia icónica ha de ser establecida entre el signo gráfico y el elemento del código de reconocimiento (los rasgos pertinentes percibidos), y de ahí el convencionalismo de los códigos imitativos. En definitiva, el autor mantiene la tesis de que las imágenes son codificables de modo similar a como se codifica el lenguaje verbal. Véase la siguiente figura.

Figura 3.7: La semejanza del signo icónico según el modelo de Eco.

Entiende así la codificación icónica como un modelo de código débil porque sus elementos de articulación son difícilmente identificables. En el código icónico no existen unidades discretas susceptibles de ser catalogadas, tal y como sí ocure con el lingüístico. El código icónico se basa en el establecimiento de equivalencias "entre un signo gráfico determinado y una unidad pertinente del código de reconocimiento" (1.975, 195), dicho de otro modo, establece relaciones semánticas entre el signo gráfico y el significado perceptivo. La codificación de los signos icónicos se basa en la sistematización de sus variantes facultativas, es decir, de las variantes sujetas a la libre iniciativa. Para hacerlo ha de acudirse al código perceptivo y han de buscarse en las representaciones gráficas los elementos pertinentes basándonos en la relación de equivalencia. Ello significa digitalizar lo analógico.

En suma, el código icónico establece la equivalencia entre el signo gráfico representado y el aspecto pertinente del código de reconocimiento. Así, las propiedades del objeto que posee el signo icónico no tienen necesariamente que ser las propiedades del objeto que uno ve (de naturaleza óptica), sino que igualmente pueden ser propiedades ontológicas (supuestas) o convencionales (denotan eficazmente la realidad). De ahí la importancia de las convenciones en el grafismo.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Al respecto de la relación del signo y el objeto, Vilches (1.983) plantea la ambigüedad del concepto de semejanza, al que califica de "todoterreno", concepto saco o comodín que no aclara la cuestión, coincidiendo en este sentido con Black (1.983, 159) que lo considera "término-paraguas". Afirma que "si se quiere hablar de semejanza en la semiótica, ésta se debe estudiar como una correspondencia no entre un objeto real y una imagen sino entre el *contenido cultural del objeto y la imagen*. Y ese contenido es el resultado de una convención cultural" (p. 19).

Sobre este mismo problema de la relación de semejanza entre el signo y la realidad, recogemos las reflexiones de Black (1.983) quien entiende la *representación* del signo visual en el sentido de "mostrar", incluyendo en el concepto de mostrar algo más que la analogía: es una función de representación a través del contenido del signo icónico. En el análisis de la *semejanza* del signo icónico considera que existen dos tipos de semejanza: la semejanza por comparación (análisis de la coincidencia punto por punto llegando en algunos casos a la indistinguibilidad como extremo de la escala de semejanza relativa) y la semejanza por analogía (correspondencias puntuales entre las cosas comparadas). En cualquier caso, la relación de semejanza es siempre relativa con respecto al objetivo básico de la comparación: "Lo que determina la elección de criterios particulares acerca del grado de semejanza en un caso particular depende del objetivo básico del proceso concreto de casamiento. [...] lo que se haya de considerar como grado de semejanza suficiente, y los puntos por los que hayan de considerarse los rasgos de semejanza relevantes, están en gran parte determinados por el objetivo global del proceso" (p. 158).

La controversia de la semejanza del signo icónico se agrava aún más si cabe si consideramos, tal y como afirma Gombrich (1.983, 20-30), que "no estamos originalmente programados para la percepción de la semejanza, sino para captar la diferencia, la desviación con respecto a la norma que sobresale y se graba en la mente", lo cual nos permite identificar distintos signos icónicos con un mismo referente real.

Para González Requena (1.989) la raíz del problema estriba en que tanto Peirce como Morris plantearon la relación de analogía como semejanza entre el signo y el objeto, error que condujo a autores como Eco a rechazar todo aspecto analógico del signo icónico. Defiende González que la analogía del signo icónico ha de ser entendida como la semejanza entre el signo y la imagen retiniana.

Basándose en las clasificaciones de Prieto y Schaff, Busquets (1.977, 25) construye la siguiente clasificación de las clases de signos.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Figura 3.8: Clasificación de signos de Busquets (1.977).

Define el signo como "todo aquello que conocido da a conocer otra cosa" (p. 24) y concibe el signo artificial como aquél que se fabrica "especialmente para comunicar algo determinado" (p. 31). Distingue además los signos *convencionales* (palabras, símbolos), de tipo conceptual, basados en convenciones arbitrarias, y los signos *contornuales* (imágenes, gráficos) que no designan objetos, sino que representan contornos de cosas -sus aspectos sensibles-. Este concepto ha sido tomado de Taddei (1.976a) quien define el signo conceptual (palabras, símbolos, algunos gestos) como aquél que significa un concepto directamente por convención, mientras que el signo contornual representa el aspecto material y sensible del objeto (por ejemplo, un dibujo). El lenguaje conceptual expresa una estructura por convención mientras que el lenguaje contornual representa una estructura real y de ella obtiene la propia fuerza expresiva y el propio significado.

También Rodríguez Diéguez (1.977) parte del análisis del concepto de signo en su estudio del lenguaje icónico y considera que el símbolo es un signo, entendiendo éste como objeto material que comunica algo, tal y como veíamos en Schaff. El símbolo es un caso particular del signo que tiene algún tipo de relación con aquello que representa, es una noción abstracta basada en una convención y se requiere el conocimiento del código para comprenderlo.

Para Zavala (1.981, 35-36) el signo es "algo que remite a otra cosa", siendo el signo lingüístico un signo comunicativo en el sentido de que hay "intención de comunicar determinada cosa al oyente". Así, entiende el autor que el signo lingüístico es determinado tipo de comportamiento o acción que se remite a algo (significado), siendo el problema principal discernir cómo se produce la relación entre tal signo y aquéllo a lo que se remite o refiere, problema al que da una solución: por asociación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Pero tal asociación puede ser condicionada, lo que significa, en definitiva, defender una explicación conductista (una palabra pronunciada u oída se asocia a la cosa a la que remite) o puede darse una explicación de tipo cognitivo: los objetos físicos a los que remiten los signos son igualmente construcciones mentales. El autor se adhiere a esta última explicación y recoge de los estudios de Piaget la progresiva construcción del pensamiento desde la infancia y cómo se va configurando en el niño la noción de objeto (permanencia, constancias, estabilidad,...).

Desde este punto de vista también las cosas tienen carácter de signo, carácter totalmente prelingüístico en el que se aprecian tres dimensiones primarias (Zavala, 1.981, 43): las sensaciones elementales -distinciones entre luces y sombras, percepción del movimiento-, los reflejos iniciales -succión, prensión- y tercero la significatividad peculiar propia de cada especie. Así se van construyendo esquemas cada vez más complejos con los que vamos construyendo la realidad: "el carácter de signo que encontramos (y de que nos valemos) en la realidad, pues, comienza en la percepción y asciende indefinidamente a niveles cada vez más complejos" (p. 45).

La semiótica se interesa más por la interpretación de los signos que por los aspectos de la transmisión, su centro de análisis son los significados que se dan a los signos entendiendo signo como la representación de otra cosa. El signo no tiene significado intrínseco propio, sino que lo adquiere en función de su uso. Son signos las palabras pero también las imágenes en tanto que son representaciones, como ya vimos anteriormente, pero al estar constituídas por un sistema de signos podemos calificarlas como *supersignos*.

Durand (1.972) parte del análisis de la retórica ("arte de la palabra fingida") para, posteriormente, aplicar sus conceptos al análisis del lenguaje publicitario, llegando a afirmar que "si la publicidad tiene un interés cultural, se lo debe a la pureza y riqueza de su estructura retórica: no a lo que puede aportar como información verdadera, sino a su parte de ficción" (p. 81).

Hace este autor un estudio previo de las figuras retóricas (p. 84-88) definiéndolas como "una operación que, partiendo de una proposición simple, modifica ciertos elementos de esta proposición" y clasificándolas en dos grupos: a) las que afectan a los sintagmas, o dicho de otro modo, vinculadas a la forma de expresión o significantes ("operaciones") y b) las que afectan a los paradigmas o, en otras palabras, a la forma del contenido, a los significantes ("figuras de relación"). Dentro del primer grupo de figuras, las operaciones retóricas, se distinguen a su vez cuatro tipos:

- adjunción: añadir uno o varios elementos a la proposición;
- supresión: la inversa, quitar elementos;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- sustitución: se quita un elemento (supresión) que es cambiado por otro (adjunción); y la cuarta,
- intercambio: permutación de dos elementos que se sustituyen el uno al otro.

Las figuras retóricas que afectan a las proposiciones se pueden clasificar en cinco grupos en función del tipo de relación que vincula tales proposiciones: identidad (cuando se da una relación de igualdad), similitud, oposición, diferencia, y por último, las falsas homologías: paradoja y doble sentido. Tomando como base esta clasificación, el autor construye un cuadro de doble entrada en el que define una serie de figuras retóricas en función de tales variables. Reproducimos a continuación ese cuadro por su interés al facilitar la transposición conceptual al ámbito del mensaje publicitario que recogimos en el capítulo anterior (apartado 2.5.5).

Relación entre elementos variantes	OPERACIÓN RETÓRICA			
	A Adjunción	B Supresión	C Sustitución	D Intercambio
1-Identidad	Repetición	Elipsis	Hipérbole Lítote	Inversión
2- Similitud: - de forma - de contenido	Rima Comparación	Circunloquio	Alusión Metáfora	Endiadis Homología
3- Diferencia	Acumulación	Suspensión	Metonimia	Asíndeton
4- Oposición: - de forma - de contenido	Anacronismo Antítesis	Dubitación Reticencia	Perífrasis Eufemismo	Anacoluto Quiasmo
5- Falsa homología: - doble sentido - paradoja	Antanaclase Paradoja	Tautología Preterición	Retruécano Antífrasis	Antimetábola Antilogía

Tabla 3.3: Clasificación de las figuras retóricas de Jacques Durand.

Otra transpolación de conceptos procedentes de la semiología al ámbito del análisis de imágenes es la que efectúa Morin (1.972, 1.982) en su estudio del humor gráfico. Aplica conceptos como las articulaciones, las funciones narrativas, las antinomias,... De hecho, las categorías que la autora construye para tal análisis proceden de un estudio anterior en el cual fueron aplicadas al análisis del chiste de carácter verbal. Recogemos este tipo de análisis en el capítulo dedicado a la imagen como signo (punto 4: El análisis de las imágenes).

En 1.978, Urrutia Gómez en una conferencia (Bolele, 1.978) defendía la tesis de que la imagen no es un signo, pues "no refleja [...] sólo la realidad,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sino también su entorno cultural". Acerca de la lectura de imágenes afirmaba que "no interesa dar un código de lectura, sino descubrir las posibilidades de lectura de imágenes, ya que cada obra no sigue una codificación fija, sino que crea su propia codificación". Este mismo autor hablaba de dos tipos de articulaciones de la imagen: las internas (o productoras de la intratextualidad) y las externas (vinculadoras de la extratextualidad).

Es a finales de los años 70 cuando desde el estudio de los medios audiovisuales se empieza a considerar la importancia de las aportaciones y enfoques de la semiótica. Su influencia contribuyó a la educación audiovisual en dos aspectos importantes (Masterman, 1.993b):

- consideración de los medios como productores activos de mensajes codificados o, en otras palabras, como sistemas de signos que había que leer (representaciones, y no realidades);
- en segundo lugar, provocaron un significativo cambio en cuanto a las valoraciones llevadas a cabo hasta el momento entre los mensajes con valor cultural y otros superficiales (recoge el autor el análisis semiológico llevado a cabo por Barthes centrado en un número de strip-tease, una bandeja de chuletas con patatas, una guía turística y un combate).

Tales aportaciones "contribuyeron en gran medida a marcar una clara ruptura con el modo de analizar los medios basado en la literatura" e "iluminaron de manera especial la naturaleza de la televisión, al tiempo que resultaron sorprendentemente poderosos con respecto a todos los medios" (p. 23). Y es precisamente una aproximación semiológica al lenguaje televisivo la que realizan Hodge y Tripp (1.988), aportación que ha sido recogida en el anterior capítulo (apartado 2.5.6).

Zunzunegui (1.984, 184-187) señala como principal dificultad del análisis semiótico de la pintura que al interpretar el cuadro como un texto no se pueden encontrar unidades mínimas con significado, tal y como sí ocurre en la lingüística. Un ejemplo de análisis estructural de la pintura desde una aproximación semiótica es el análisis que realiza Floch (1.981) de un cuadro de Kandinsky, para lo cual se basa en el modelo teórico de Greimas y de los investigadores de la "Escuela de altos estudios" de París. Esta misma perspectiva semiótica sirve de base a Alkan (1.981) para analizar la escultura, afirmando que la teoría del sentido de Greimas posee las virtudes de apoyarse sobre conceptos del sujeto, más que del objeto, y en segundo lugar que no cierra su análisis restringiéndolo a una descripción del objeto, sino que articula el sentido de éste según es conferido por sujeto, ya sea el enunciador -artista- o el espectador.

Para Deuchar (1.991) la iconicidad del signo es un problema derivado, como ya dijimos, de los planteamientos clásicos que caracterizan el signo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

lingüístico como arbitrario y que se han derivado de las concepciones de Saussure. La autora considera la posibilidad de que los signos sean a la vez arbitrarios e icónicos en distinto grado, además de que todos poseen carácter convencional por su relación entre forma y significado. Es por tanto importante con confundir arbitrariedad y convencionalidad. Este último rasgo vendría dado por el carácter normativo de los lenguajes y su aceptación por una comunidad de usuarios en función de un acuerdo no explícito. En suma, la consideración de los usuarios del lenguaje nos conduce a afirmar la convencionalidad del signo, no necesariamente la arbitrariedad de la relación entre forma y significado.

Desde una renovadora perspectiva tanto Eco (1.977) como Calabrese (1.987) o Vilches (1.983) consideran que la noción de signo icónico ha de dejar paso a la de "texto visual", entendiendo éste como una entidad comunicativa autosuficiente cuyas reglas de generación -según expone Eco- coiniciden con sus reglas de interpretación. La noción de texto visual como unidad de comunicación engloba el concepto restringido de signo. Vilches afirma que los "textos visuales" deben ser objeto de un doble análisis: pragmático (de la situación comunicativa) y semántico. A ello ha de añadirse la interpretación del receptor, que es de quien finalmente depende el significado, como ya recogimos en el capítulo anterior. Para él la lectura de imágenes es tanto un fenómeno perceptivo como un producto de la competencia lingüística del lector.

La noción de texto visual aparece también planteada por Urrutia (1.979). La imagen es un texto en tanto que conjunto analizable de signos. Hace referencia a dos tipos de articulaciones de la imagen: las intratextuales (las que se producen en el interior de la imagen) y las extratextuales (las articulaciones de la imagen con lo que le rodea); ambos tipos de articulaciones integran la sintaxis icónica.

Zunzunegui (1.984, 142) precisa que la consideración de los signos icónicos como textos visuales significa un desplazamiento de la semiótica de la imagen "del terreno del signo hacia lugares más fructíferos para el análisis". Los signos icónicos son así concebidos como "bloques macroscópicos de significación susceptibles sólo de ser analizados en tanto en cuanto sean considerados como conjuntos sígnicos coherentes". Ya no se hace referencia a la unidad del signo sino al carácter provisional de la relación entre la expresión y el contenido, con lo que se introduce la idea de la importancia del contexto. La coherencia del texto icónico consiste en relacionar la imagen con su marco referencial y además relacionarlo con el conjunto de textos precedentes (nivel de competencia intertextual del lector).

También García Sánchez analiza la imagen desde una perspectiva lingüística: Para este autor la imagen es similar a un elemento de una frase, y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

podemos considerar de forma análoga que "en la narración de imágenes, el orden de los factores sí altera el producto" (1.987, 11). A su vez "una imagen puede contener varios elementos y unos pueden ser más significativos que otros" (p. 14). Otra conclusión de su análisis es que "una imagen más otra imagen pueden producir una tercera imagen completamente distinta a las dos primeras" (p. 14). Concluye afirmando que "hay que evitar las faltas de ortografía en el lenguaje audiovisual", considerando como falta de ortografía "todo aquello que nos induzca a confusión, imágenes que por estar mal `escritas´ pueden tener un sentido dudoso" (p. 17), lo que particularmente importante en educación.

A modo de conclusión de este apartado podemos decir que la semiótica es la ciencia de los signos, y la imagen es uno de sus objetos de estudio en tanto que signo (representación de una realidad -física o mental- que está ausente, es decir, tiene un valor sustitutivo de un referente). El concepto de representación ha sido a menudo relacionado con el de semejanza, lo que ha conducido a considerar el signo icónico como analógico en el sentido de imagen contornual, concepción que es discutida por otros autores, como hemos visto. Por otra parte, podemos cuestionar a qué realidad es semejante el signo icónico, pues mientras algunos autores plantean la semejanza como relación entre el signo y su referente, otros la definen como relación entre el signo y la imagen retiniana o como relación entre el signo y los elementos del código de reconocimiento.

De su comparación con el signo lingüístico deducimos la no arbitrariedad del signo icónico. A diferencia de éste, el signo lingüístico es de tipo convencional, lo que suscita diferentes planteamientos teóricos en los que no cabe hablar de analogía o iconicidad, conceptos sin embargo claves en el análisis de la imagen.

Más recientemente se ha propuesto la desviación de la concepción del signo hacia modelos de análisis textual, afirmando que el concepto de texto supone una perspectiva más global que configura un tipo de enfoque más completo y contextual, evitando la excesiva fragmentación de investigaciones anteriores centradas en el análisis aislado de signos.

Además del concepto de signo icónico o texto visual, desde la semiótica, y sobretodo desde la lingüística como parte de ella, han llegado importantes contribuciones al análisis de imágenes: dualidad significante/significado, planos de la expresión y del contenido, denotación y connotación, función semántica, relaciones sintagmáticas y paradigmáticas, figuras retóricas,... todos ellos son conceptos que pueden ser encontrados aplicados al análisis de imágenes y que no siempre revelan explícitamente su origen.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Para poder hablar de la existencia de un lenguaje ha de verificarse que existen una serie de signos simples que combinados de diferentes formas transmiten un significado. Es además necesario que sea un sistema especializado en el sentido de que no sea traducible a otro lenguaje. ¿Es posible hacer referencia al lenguaje de la imagen? Costa (1.981) afirma con rotundidad que sí, aunque aclara que "en el mensaje no-figurativo (imagen musical, poética, abstracta) el significado -o el `sentido´- no está en una descripción realista o un relato `lógico´, sino en la pregnancia y la sensualización de la imagen-mensaje" (p. 134-135). Ya anteriormente hemos hecho referencia a la estructura de las imágenes configurándolas como códigos débiles cuya lectura es susceptible de interpretaciones diversas, aunque se reduce tal posibilidad cuanto más normativo sea el código icónico utilizado por el emisor (véase en el capítulo anterior el concepto de normatividad, apartado 2.2).

Tal y como afirmamos con anterioridad, el lenguaje de la imagen existe en tanto que código, pero no debe ser interpretado el concepto asemejándolo al lenguaje verbal. A pesar de las muchas aproximaciones al lenguaje icónico (expresado a través de diferentes medios como escultura, pintura, publicidad, televisión,...) que han sido realizadas a partir de la lingüística (recuérdese los mencionados Metz, Hodge y Tripp, Barthes, Zunzunegui, Alkan, Floch, Vilches, Durand o Jiménez), es preciso recalcar que cada lenguaje posee sus propios códigos (Garroni, 1.981) y que el lenguaje verbal se caracteriza por ser un sistema simbólico más notacional que el lenguaje icónico (Olson, 1.974; Goodman, 1.976; Salomon, 1.979a, 1.979b). En palabras de Eco (1.975, 187) "no todos los fenómenos comunicativos pueden ser explicados por medio de categorías lingüísticas". Por ello no podemos entender el concepto de lectura de igual modo para ambos lenguajes, verbal e icónico. La lectura del texto icónico no se realiza guiada por reglas estrictas sino como obra abierta de estructura ausente (Eco, 1.975, 1.979b).

3.2.- LA IMAGEN DESDE LA PSICOLOGÍA.

La imagen mental, constructiva y perceptiva, asociada a las diferencias individuales ha sido centro de las investigaciones psicológicas desde tiempo inmemorial. Tales diferencias individuales en estilos de pensamiento y construcción de imágenes mentales tienen importantes repercusiones didácticas, ya que el conocimiento sobre ello puede ayudar a profesores y a alumnos a desarrollar métodos de enseñanza más flexibles que tengan más en cuenta las diferencias individuales en cuanto a estilo cognitivo y su interacción con la naturaleza de la tarea de aprendizaje (Thompson, 1.990).

Tradicionalmente la imagen mental ha sido entendida como un proceso interviniente o susceptible de intervenir en diferentes actividades psicológicas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Desde los años 70 las nuevas tendencias en investigación psicológica se derivan hacia las cuestiones siguientes: características de la imagen en comparación con otras modalidades de actuación cognitiva, su estructura, su extensión y límites, si posee o no propiedades espaciales auténticas, sus características temporales y, sobre todo, la cuestión fundamental es la relación de la imagen con el conocimiento (Denis, 1.982). "El estudio del papel de la imagen en la actividad cognitiva, incluyendo la utilización de estrategias de representación mental, es uno de los temas de la psicología cognitiva contemporanea" (Duchastel, Fleury y Provost, 1.988, 667).

La imagen mental, como ya vimos anteriormente, es concebida como una representación interna. Están almacenadas en nuestra memoria y son el material de la cognición (Arnheim, 1.971). Goodman (1.991) considera que las imágenes mentales son sistemas de representación que no tienen por qué asemejarse a la realidad física. Frente a la concepción tradicional de la imagen mental como un esquema inmaterial e invisible que está codificado en nuestro cerebro, el autor conceptúa la imagen mental como la posesión de ciertas facultades que podemos ejercitar, en otras palabras, la capacidad de realizar determinadas actividades. La imagen mental del caballo me permite dibujarlo, describirlo, juzgar qué es un caballo y qué no lo es o criticar las representaciones de caballos.

Para Salomon (1.979a; 1.979b) las representaciones internas se construyen por medio de diferentes sistemas de símbolos. Cuando un sistema simbólico externo se representa internamente se transforma y se superpone a las representaciones internas anteriormente conformadas; los estímulos externos codificados son transformados en formas codificadas internamente que se usan se almacenan en la memoria y de este modo ocurren los procesos de transformación o recodificación de códigos internos a códigos de comunicación. Afirma además, apoyándose en diversas evidencias empíricas, la existencia de un sistema representacional múltiple, lo que significa que no se produce del mismo modo la representación interna de una imagen o de una palabra; los diferentes sistemas simbólicos son procesados por diferentes partes del cerebro y requieren diferentes cantidades de traslación mental, aspecto que a la vez aparece estrechamente relacionado con aptitudes y actitudes individuales.

En general las corrientes teóricas de la psicología contemporánea presentan una tendencia general a considerar un modelo mixto de representación: coexisten de forma paralela representaciones de carácter analógico, como las imágenes visuales, y representaciones de tipo proposicional (Denis, 1.982). Y así señala este autor que es posible identificar sujetos con preferencias por estrategias lingüísticas (comparan la descripción lingüística del dibujo con la representación semántica de la frase) y sujetos que utilizan preferentemente estrategias visuales (comparan el dibujo con la imagen

UNIVERSIDAD DE MURCIA

visual de la configuración descrita por la frase). En la comprensión del lenguaje han de abandonarse las posiciones teóricas radicales defensoras de la representación visual en favor de representaciones de tipo proposicional haciendo intervenir la noción de representación semántica amodal -de naturaleza abstracta, es decir, ni propiamente lingüística ni visual- pero que deja abierta la posibilidad de poner en práctica estrategias opcionales apoyadas en la imagen mental visual.

Entre los psicólogos que defienden que no poseemos un único canal de conocimiento encontramos Olson (1.974), Neisser (1.981) y Paivio (1.971), además de Bruner (1.966) o Salomon (1.979a), quienes afirman incluso la posibilidad de un sistema múltiple de representación. Spencer (1.991) considera que la evidencia experimental es suficiente para justificar la existencia de dos sistemas de almacenamiento de información: verbal y no verbal.

El modelo de codificación dual de Paivio fue mencionado en el capítulo 1, pero dada su relevancia vamos a ampliar la información sobre el mismo. Se basa en que la información verbal y no verbal es procesada y representada en sistemas cognitivos funcionalmente independientes aunque interconectados. Explica la existencia de un sistema visual y un sistema verbal. El sistema visual está especializado para codificar, almacenar, organizar, transformar y recuperar información concerniente a objetos y acontecimientos concretos. Sus formas de representación son altamente isomórficas o análogas al conocimiento perceptivo, es decir, reproduce las claves perceptivas visuales. Por su parte el sistema verbal está especializado para trabajar con información consistente en unidades lingüísticas discretas y estructuras.

La independencia de ambos significa que los estímulos pueden acceder directamente a cada uno de los sistemas. Así, los objetos perceptivos y las imágenes acceden al sistema visual, especializado en la información visual, y los estímulos lingüísticos acceden al sistema verbal. Pero están también interconectados, lo que significa que un tipo de información puede ser transformada en el otro tipo bajo estructuras de control apropiadas elicitadas por instrucciones contextuales.

Esta teoría dual ha sido demostrada por el propio autor en diversos experimentos. De cuatro experimentos realizados con pares de tarjetas conteniendo información visual y verbal de animales y objetos obtiene resultados inexplicables desde las teorías cognitivas de codificación verbal o abstracta (proposicional), lo que corrobora sus predicciones teóricas (1.975). Posteriormente (1.978), apoyándose en el principio general de que el sistema visual contiene información en la que se basan las comparaciones de la memoria perceptiva, realiza otros dos experimentos con una muestra de sujetos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

adultos e igualmente obtiene resultados consistentes con la teoría de la codificación dual.

Afirmando igualmente la hipotesis de la diversidad de modos de representación, Bruner (1.966) considera tres sistemas de procesamiento de información que permiten al sujeto construir tres modelos de representación interna. Así, a través de la acción construimos las representaciones enactivas, a través de la percepción de imágenes construimos las representaciones icónicas, y por último, a través de los símbolos y el lenguaje construimos las representaciones simbólicas. Desde una perspectiva evolutiva las representaciones enactivas se desarrollan desde el nacimiento, luego las icónicas y por último las simbólicas que comienzan a desarrollarse a la edad aproximada de 18 meses. Por otra parte, Salomon (1.979a) justifica su teoría del sistema múltiple de representación apoyándose en los estudios sobre inteligencia humana que muestran que diferentes tipos de problemas son resueltos con diferentes aptitudes.

Respecto a la naturaleza perceptiva de la imagen mental Thomson (1.990) recoge numeras investigaciones que muestran similaridades entre el comportamiento de las imágenes de objetos del mundo real y el comportamiento de tales objetos en la realidad, o por lo menos nuestra percepción de tal comportamiento real. Por otra parte señala que el elemento dinámico de la imagen mental visual puede ser puesto en relación con la imagen mental motora, tal y como se demuestra en investigaciones sobre transformaciones mentales. En suma, las cualidades dinámicas de un estímulo son percibidas y retenidas en la imagen mental, de lo que no ha de deducirse que la imagen mental es una pasiva e incompleta réplica de la experiencia sensorial. Contrariamente la imagen mental se genera de los perceptos y retiene esas cualidades perceptivas, es transformable y tienen lazos de unión con las imágenes motoras (probablemente a través del movimiento del ojo y otra actividad muscular).

Por otra parte, diversas investigaciones demuestran que la imagen mental es un mecanismo mnemónico en ciertas situaciones. Los alumnos que aprenden bien con imágenes se benefician de las instrucciones sobre las imágenes mentales, mientras que los que tienen dificultades para aprender con imágenes se muestran confusos. Otros experimentos demuestran que las imágenes ayudan a facilitar el recuerdo de historias. En general señala que es importante tener en cuenta la tarea y las características individuales de los alumnos, sobre todo si son buenos visualizadores o no.

Desde el enfoque que estamos imprimiendo a esta revisión nuestro interés en la imagen mental radica en tanto que es un producto de la percepción, proceso que proporciona a la mente su materia prima. Por ello no vamos a adentrarnos en este punto en el estudio la imagen mental en sí misma

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sino en las imágenes mentales como productos de la percepción visual, es decir, las imágenes mentales producidas por la percepción de estímulos visuales.

En opinión de Glenberg y Langston (1.992) y desde un punto de vista cognitivo, el factor clave radica en cómo la información es organizada por la memoria de trabajo que proporciona a los modelos mentales su capacidad de actuar como generadores de inferencias. Postulan un tipo de procesamiento de reconocimiento que describe la construcción de tales modelos mentales. Cuando se actualiza en la memoria un modelo mental, la atención se centra en un elemento; de forma simultánea se recuperan otros elementos próximos que son reconocidos. El cerebro codifica y almacena las relaciones entre el elemento primero y los que se asocian, base que permite al modelo mental generar las inferencias sobre las relaciones implícitas en los textos y figuras.

De estos estudios podemos extraer una información de gran interés y que es posible utilizar en la investigación pedagógica sobre las imágenes, como es el caso del concepto de actividad matemagénica, concepto propiamente psicológico utilizado en la investigación sobre las ilustraciones en comparación con el lenguaje verbal (remitimos al capítulo 4). Vamos a recoger en este apartado algunos aspectos conceptuales que consideramos de especial importancia para el estudio de las imágenes y que pueden ser de utilidad desde distintos enfoques de las mismas, algunos de ellos ya referidos con anterioridad y de los cuales dada su relevancia en este apartado se amplía la información. Para un análisis más exhaustivo del proceso de percepción visual remitimos al capítulo 1.

Teoría de la información. Entre 1.930 y 1.970 autores de relevancia como Wiener, Shannon o Moles fueron construyendo la teoría de la información, una de cuyas posibles aplicaciones consiste en el estudio del lenguaje gráfico (conceptos como información y complejidad, redundancia, ruido,... son trasvasables a las investigaciones sobre el grafismo). En los años 60 Miller (1.956, 96) valoraba la aplicación de la teoría de la información a la psicología así: "Los conceptos informacionales han probado ya su valor en el estudio de la discriminación y del lenguaje, prometen un gran desarrollo en su aplicación al estudio del aprendizaje y de la memoria, y ha sido ya propuesto que pueden ser útiles en el estudio de la formación de conceptos". Se desarrolla así el modelo de procesamiento de información dentro de la corriente de la psicología cognitiva.

La unidad de medida de información es, desde que fue formulada por Shannon (1.949), el "bit" (binary digit), aunque ya anteriormente había sido definido por Leibniz. "Cuanto más numerosas sean las eventualidades consideradas, mayor cantidad de *elementos de información* contendrá el mensaje y más crecerá la *cantidad de bits transmitida*" (Feschotte y Moles,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.991, 98). En palabras de Miller (1.956, 83) "un bit de información es la cantidad de información que necesitamos para tomar una decisión entre dos alternativas equivalentes" de tal modo que se establece una regla general simple: "cada vez que el número de alternativas se incrementa en un factor de dos, se añade un bit de información".

Uno de los constructos elaborados por esta teoría es el de "inteligibilidad" de los mensajes, basado en los siguientes aspectos: en primer lugar, que emisor y receptor tengan un único repertorio común; en segundo lugar, aparece en función de la redundancia, es decir, el hecho de que haya un exceso relativo de signos con respecto al número mínimo imprescindible para la captación de la misma información (Moles, en Costa y Moles, 1.991, 160).

Procesamiento de información. El cerebro humano tiene una limitada capacidad de procesar información. Se considera que la densidad de información aprehensible por las personas es de 16 bits por segundo. Por ello, para construir un mensaje que sea asimilable con relativa facilidad no ha de tener éste más de 8 ó 10 bits por segundo (Costa y Moles, 1.991, 160), aunque ha de tenerse igualmente en cuenta el hecho de que la memoria temporal es capaz de retener una información durante 10 segundos, con lo que su capacidad se ve aumentada a 100 ó 200 bits por segundo (Feschotte y Moles, 1.990, 98).

Un modelo de procesamiento de información aplicable a textos e imágenes es el desarrollado por Denhière, Legros y Tapiero (1.993), quienes consideran que la adquisición de conocimiento es la construcción de una representación mental estable que es almacenada y mantenida en la memoria y que puede ser recuperada para un uso posterior. Las representaciones que construye el aprendiz son sistemas de tres tipos: relacionales (representan estados, objetos o componentes de los mismos), transformacionales (representan acontecimientos complejos como secuencias de acciones) y teleológicos (representan estructuras y comportamientos de organismos, conjuntos de unidades funcionales interrelacionadas o sistemas funcionales).

Estos sistemas funcionales abren un nuevo camino de exploración en la investigación del procesamiento de información no verbal, como es el caso de las imágenes. En un sistema de tipo relacional las imágenes se presentan aisladamente o bien presentan relaciones estáticas entre ellas; en un sistema transformacional las ilustraciones muestran cambios en los estados mediante la representación de estados iniciales y finales y además mediante señales que indican los cambios producidos desde el estado inicial. En un sistema teleológico la ilustración representa los rasgos relacionales y transformacionales de este sistema. Es necesario investigar los efectos diferenciales de las imágenes realistas, esquemáticas y simbólicas en la construcción de la representación de los tres tipos de sistemas funcionales. En la actualidad los

UNIVERSIDAD DE MURCIA

autores estudian la posibilidad de establecer una equivalencia semántica entre las imágenes y las proposiciones que representan los diferentes elementos en los sistemas.

Imágenes y sistemas de símbolos. Ya mencionamos anteriormente a Salomon (1.979, 1.980), para quien la capacidad de presentar la información de diferente modo viene dada, más que por la propia tecnología o por los contenidos, por las *formas de construcción* y los *sistemas de símbolos* . El modo de construcción aparece determinado por las modalidades de articulación del proceso de significación, los modos de organizar los contenidos por parte de un medio. Cada modalidad de articulación tiene su propia gramática.

Los sistemas simbólicos son conjuntos articulados de significantes que hacen referencia a contenidos. Se superponen habitualmente, pero algunos de ellos parecen estar más indicados que otros para la transmisión de algunas informaciones. Lo difícil en algunos casos puede ser llegar a discernir qué sistema es el más adecuado, qué medio es el mejor capacitado para representar los contenidos. Salomon nos proporciona un argumento común: "mientras más estrecha sea la semejanza entre el mensaje y su referente, mejor comunica el mensaje" (1.980, 13). Así, el código lingüístico se basa fundamentalmente en convenciones, mientras que el código icónico presenta una mayor relación de semejanza por lo que es un mecanismo de mayor grado de motivación.

Un ejemplo de tal dificultad de definir la mejor adecuación de un medio frente a otro lo proporciona Meringoff (1.978). En un experimento comparó dos modos de presentación de un cuento: mediante la lectura en voz alta o a través de la televisión (ver Salomon, 1.980, 12). Midiendo el recuerdo y la comprensión, obtuvo los siguientes resultados:

- tras la lectura: mejor reconocimiento y recuerdo del vocabulario; inferencias basadas en el diálogo y conocimiento general; a los niños menores les facilita la reconstrucción del orden de los sucesos y el recuerdo de las direcciones espaciales.
- mostrado en televisión: mejor recuerdo de los argumentos; inferencias basadas en el contenido visual; mejor reconstrucción del cuento en niños mayores, así como mejor recuerdo de direcciones espaciales.

Otra tesis acerca del uso de imágenes proveniente también de investigaciones psicológicas nos asegura que a los malos lectores se les puede facilitar la comprensión verbal si junto al texto se les proporcionan ilustraciones, pues éstas reducen el grado de traducción requerido (ver Salomon, 1.980, 16).

Otros factores relacionados con la percepción. La imagen es un signo cuya percepción y lectura puede ser relacionada con muchos otros factores ya

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sean intelectuales (entre ellos la creatividad), afectivos, atencionales, personales,... (Jacquinot, 1.988).

a) Influencias cognitivas. Ya hemos comentado anteriormente las limitaciones del sistema visual para recibir información, pero otras perspectivas se centran también en la relación de la percepción con factores intelectuales de diversa índole. Establecer experimentalmente la relación entre las variables cognitivas y perceptivas resulta difícil, pero en general las investigaciones parecen demostrar que "vemos lo que esperamos ver". La estimulación no incide en el receptor pasivo, sino que muy al contrario "la persona está preparada, implícita o explícitamente, para ciertos tipos de entrada, y basándose en dicha preparación se procesa de modo activo la entrada" (Dember y Warm, 1.990, 344). Quiere esto decir que la preparación o predisposición de una persona ante la estimulación determina el destino de ella.

El *lenguaje* parece tener relación con la percepción de estímulos visuales. En 1.950 Whorf (tomado de Dember y Warm, 1.990, 362 y ss.) propuso la hipótesis de que el lenguaje influye directamente en la percepción. Así, los hablantes de iakuti, que emplean la misma palabra para designar los colores verde y azul, los ven más parecidos que los hablantes de lenguas que designan estos colores con diferentes términos. Y los esquimales, que poseen tres términos para designar respectivos tipos de nieve, perciben estas variedades más fácilmente que otros hablantes capaces de la misma conducta pero con respuestas menos espontáneas. Esta línea de investigación es de gran interés pero requiere aún de más estudios experimentales que la fundamenten.

Uno de los factores intelectuales que se relaciona con la percepción es la *creatividad.* Monreal y Corbalán (1.985) investigaron las diferencias perceptivas visuales y auditivas en una muestra de 41 estudiantes universitarios en función de su mayor o menor creatividad. Tras la utilización de diferentes tests para medir ambas variables, sus resultados indican que hay diferentes modos de percibir que diferencian a los sujetos más creativos de los que no lo son tanto. Concluyen afirmando que "se constata la existencia de relaciones empíricas entre aptitudes creativas y perceptivas de los sujetos de tal manera que la percepción visual y auditiva sí tienen que ver con los comportamientos creativos" (p. 15).

b) Factores afectivos. Respecto a las variables de tipo afectivo que están relacionadas con la percepción destacamos la motivación de logro, los valores o la necesidad de afiliación (Dember y Warm, 1.990). Dada la relación de las imágenes con este tipo de factores que definen rasgos de la personalidad, es frecuente su uso e interpretación como instrumento psicológico, sobretodo en la psicología clínica desde una perspectiva psicoanalítica: test del árbol de Koch, la figura humana de Corman (1.967) o Machover (Portuondo, 1.983), el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

test de Rorschach o la interpretación del dibujo del reloj (Freedman, Leach, Kaplan, Winocur, Schulman y Delis, 1.994), entre otros.

Al respecto Arheim (1.991) remarca que la percepción sensorial y el pensamiento visual en tanto que funciones cognitivas están al servicio de la personalidad entera, "reflejan actitudes y satisfacen deseos". Pero de igual modo señala que hay que ser cautelosos, pues "un énfasis unilateral sobre los factores de personalidad conduce a una interpretación errónea de aspectos que de hecho nacen del estadio de desarrollo cognitivo del niño y de las propiedades del medio pictórico" (p. 233).

c) Atención. Otro factor asociado de modo estrecho a la percepción es la atención (Dember y Warm, 1.990; Mayor y Pinillos, 1.992). De modo sencillo diremos que la atención es un mecanismo interno que controla la elección de estímulos (atención selectiva) y el esfuerzo para percibirlos y procesarlos durante un tiempo prolongado (atención sostenida).

"La percepción tiene fines y es selectiva", afirma Arnheim (1.971, 19). Es una actividad selectiva inteligente de carácter personalizado, pues ante la misma información no todos realizamos de igual forma la selección de aquello que nos interesa. Este tipo de percepción significa que seleccionamos, organizamos e interpretamos, lo que nos conduce a concebir la percepción como "un proceso creativo a través del cual los individuos organizan sus factores fisiológicos, sus experiencias y sus circunstancias actuales" (Pearson, Turner y Todd-Mancillas, 1.993, 58).

Respecto a la atención selectiva los psicólogos han elaborado el concepto de "respuesta de orientación" para designar la interrupción de una actividad debida a un estímulo que reclama nuestra atención y el procesamiento de dicho estímulo que nos prepara para recibir cualquier otro y de nuevo responder. La respuesta de orientación suele producirse ante estímulos nuevos e intensos (Dember y Warm, 1.990).

Dos posibles mecanismos de captura visual de la atención son el sistema de detección de cambios de iluminación y el mecanismo que detecta la aparición de nuevos objetos en el campo visual. Yantis y Hillstrom (1.994) realizan un experimento en el que parecen demostrar que en la búsqueda visual la atención es capturada por la aparición de un nuevo objeto en el campo visual incluso cuando el objeto no presenta variación con el grado de iluminación del fondo visual en el que aparece, lo que supone que no representa ningún cambio de iluminación en el momento de su aparición. En subsiguientes experimentos muestran que un incremento de luminancia altamente sobresaliente por sí solo no es condición suficiente para capturar la atención. Sus descubrimientos indican, por tanto, que la captura visual de la atención es fundamentalmente mediada por los mecanismos de detección de aparición de nuevos objetos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

perceptivos, lo que implica que existe un mecanismo de alto orden (o por lo menos existe posteriormente al instante de la fusión binocular) que genera una interrupción de la atención cuando aparece un nuevo estímulo visual aún cuando no se haya producido un incremento de luminancia.

Por otra parte, la atención selectiva examinada a través de la actividad espontánea de mirar revela estar determinada por dos grupos de factores (Dember y Warm, 1.990): a) por las características físicas de los estímulos: tamaño, intensidad y movimiento parecen determinar la atención (especialmente los estímulos grandes, brillantes y/o móviles) y b) por las propiedades comparativas de los estímulos (novedad, sorpresa, incongruencia o complejidad). En este ámbito se han realizado también interesantes estudios sobre las fijaciones espontáneas de la mirada (la dirección de los movimientos oculares) que finalmente revelan que "las fijaciones se acumulan en las zonas de mayor interés para el observador. Por lo demás, empero, hay escasa relación entre las trayectorias y direcciones de los movimientos oculares y la estructura perceptual de la imagen final que resulta de la exploración" (Arnheim, 1.991, 111). Las fijaciones oculares también pueden aparecer relacionadas con los centros de interés que de algún modo el diseñador o el artista destacan en su obra (Furió, 1.991).

Otros autores señalan que la percepción selectiva aparece influida por varios factores entre los que se encuentran las actitudes personales, la intensidad de los estímulos (fuertes o repentinos), las variaciones en los estímulos (los estímulos variables son más difíciles de ignorar), factores fisiológicos o sensaciones corporales, variables situacionales y finalmente la familiaridad del estímulo (Ellis y McClintock, 1.993). Aparici y García-Matilla (1.989) señalan como factores que pueden atraer nuestra atención y condicionar la percepción selectiva la intensidad del estímulo, el contraste de elementos o la repetición.

Sobre la atención sostenida los experimentos demuestran en todos los casos una función de decremento que indica un progresivo declive del nivel de atención directamente relacionado con el tiempo empleado en una tarea de vigilancia. Este decremento en la atención, que comienza pasados 15 minutos desde el inicio de la tarea y se completa en un tiempo que oscila entre 20 y 35 minutos, parece estar relacionado con factores sensoriales, cognitivos y psicológicos. La referencia temporal que hemos citado atañe únicamente al canal visual, pues los datos divergen en función del canal sensorial implicado en la tarea (consúltese Dember y Warm, 1.990).

Tsal y Lavie (1.993) investigaron acerca de la atención mantenida hacia la posición de un estímulo en el espacio cuando intentan atender a su color o a su forma. Tras realizar dos experimentos llegan a la conclusión de que el intentar prestar atención a cualquier aspecto de un estímulo supone la atención

UNIVERSIDAD DE MURCIA

directa a su situación. Dicho de otro modo, la atención a la localización aparece directamente vinculada con la atención a cualquier otro rasgo del estímulo.

Tras la selección tiene lugar la organización, y posteriormente la memorización. Loftus y Ruthuruff (1.994) describen una teoría de la memoria referida a estímulos visuales en la cual el sistema visual actúa como un filtro lineal que opera sobre un estímulo y produce una respuesta sensorial. La función de respuesta sensorial aparece condicionada sobretodo por la experiencia fenomenológica del estímulo y la representación en la memoria, además de otras variables.

Diferencias individuales. En cuanto a las diferencias individuales, aunque coincidimos con Pearson, Turner y Todd-Mancillas (1.993, 60) en que "cada uno de nosotros organizamos los fenómenos de diferentes maneras porque los percibimos de distinta forma", es igualmente cierto que se pueden establecer ciertos mecanismos generales que todos utilizamos para ello, tales como la percepción de figura y fondo, la proximidad, la similitud o la constancia perceptiva.

Señalan Pearson, Turner y Todd-Mancillas (1.993) que parte de las diferencias interindividuales en cuanto a percepción pueden ser categorizadas en función del género, es decir, los hombres y las mujeres procesamos la información de forma diferente: las mujeres preferimos el color amarillo al naranja, al revés que los hombres, quienes se inclinan más por el naranja; ellos son más constantes en el color, nosotras más variables; están los hombres más influidos por la forma que por el color, al contrario de las mujeres; etc.

Percepción de formas. De la psicología experimental se han extraído igualmente datos de carácter perceptivo muy útiles para el diseñador de imágenes. Una de las reglas que aportan es la ley logarítmica (Moles en Costa y Moles, 1.991, 166-167). Es definida así: "nuestra sensación relativa a una cualidad física cualquiera varía como el logaritmo que mide esa cualidad" por lo que "la escala logarítmica de la dimensión es la más apta para representar la mayoría de los fenómenos que se desean expresar". Es el caso de la densidad de población, que varía según la ley 10, 20, 40, 80, 160,...

La segunda regla se refiere a la limitación de la mente humana que nos incapacita para diferenciar en un examen inmediato más de 6 ó 7 clases distintas "tanto si se trata de grosores de círculos como de densidades fotográficas o de plumeados" (p. 167).

Estas dos leyes sirven para determinar en los mapas la base del logaritmo y la escala."Si una magnitud varía de un mínimo de x a un máximo de Kx, se adoptará una dimensión que sea función logrítmica de K, y se

UNIVERSIDAD DE MURCIA

cualificará la misma en siete segmentos como máximo, y menos si es posible" (p. 167).

Sobre discriminación de estímulos se han llevado a cabo numerosos estudios, llegándose a concluir que hay rasgos que facilitan más la discriminación que otros (Coppen, 1.976; Bertin, 1.981, 1.991): algo que se mueve en un contexto de quietud (movimiento), un triángulo entre cuadrados (forma), o bien una línea roja sobre negro (color), precisándose con respecto al color que no todos facilitan igualmente la discriminación, como ya sabemos.

Es necesario, pues, que haya diferencias que faciliten la discriminación, pero no ha de olvidarse tampoco que el cerebro humano procesa información con limitaciones, por lo que un exceso de información puede dificultar la percepción visual.

En la línea de las investigaciones gestálticas encontramos un estudio sobre la percepción de figuras que aparecen parcialmente ocultadas por otra superpuesta y la percepción de figuras ilusorias (configuraciones de manchas sin significado denotativo) que derivan, según indican Shipley y Kellman (1.992), de un proceso de interpolación visual simple. Las representaciones perceptivas van más allá de la información dada cuando parte de su configuración no tiene exacta correspondencia con el estímulo real. Aunque un objeto aparezca parcialmente tapado por otro, sus límites son percibidos de forma completa por los observadores. Es una de las leyes que fue definida por los psicólogos de la Gestalt. Demuestran los experimentos de Shipley y Kellman un correlación perfecta entre la unidad percibida y la claridad del borde oculto de la forma percibida cuando las partes físicas de las figuras son idénticas.

El reconocimiento de figuras y contornos es igualmente un interesante aspecto del análisis del proceso de visión, pues poseemos una gran habilidad de reconocimiento de figuras a pesar de su falta de nitidez (fotografías deformadas) o de cambios significativos (véase el caso del reconocimiento de caricaturas o de la lectura tipográfica: identificamos las letras en diferentes tipografías. Una posible explicación es la del reconocimiento en función de descripciones estructurales: en la memoria almacenamos una descripción estructural de una figura tras atender a ella por primera vez, descripción que se usa a modo de patrón para reconocimientos posteriores de figuras que poseen una estructura común. A este proceso se le denomina *categorización* o conceptualización, proceso del que resulta un esquematización en la mente denominada *percepto* (Doyle, 1.973; Frisby, 1.987).

Por otra parte, los objetos pueden ser percibidos por sus propiedades globales o por sus características, y en tal criterio de basa Shepp (1.988) para distinguir los estímulos integrales, los separables y los separados,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

conceptualización que fue originalmente propuesta por Lockhead en 1.966 y por Garner en los 70 utilizando a su vez aportaciones de anteriores psicólogos (Ballesteros, 1.988). Los estímulos integrales son aquéllos que se perciben como un todo único, como una configuración única, mientras que los separables se pueden percibir por sus características y sus propiedades globales, es decir, pueden percibirse como un todo o como una composición de elementos. Por su parte los separados se generan combinando dimensiones separadas en el espacio y son percibidos de forma automática como características separadas.

Boucart y Humphreys (1.994) investigaron acerca de la percepción de las dimensiones físicas de los objetos sin acceso a información semántica. Consideraron como propiedades físicas de las formas la orientación, la iluminación, el tamaño y el color por ser variables físicas de los objetos que son percibidas visualmente de forma temprana. Sus experimentos se basaron en la presentación de una imagen de referencia y de pares simultáneos de tarjetas con dibujos; entre ellos la única variación estribaba en una de las variables consideradas en cada serie experimental: orientación, iluminación, tamaño o color. Así pues, se presentaba una tarjeta de referencia y dos tarjetas más de las cuales una era el distractor; de este par último de tarjetas los sujetos habían de decidir cuál de las ellas, la tarjeta o el distractor, tenía la misma orientación, iluminación, tamaño o color que la imagen de referencia. El estímulo de referencia y el distractor estaban relacionados o no semánticamente, es decir, el conocimiento de tipo semántico acumulado acerca de las propiedades de un objeto.

Cuando la decisión estaba basada en la orientación o en el tamaño, la ejecución parecía facilitarse si aparecía una afinidad de tipo semántico entre las imágenes a emparejar, pero aparecían dificultades si el distractor estaba semánticamente conectado con el estímulo de referencia. Los efectos semánticos se eliminaron en el caso de emparejamientos basados en la iluminación o en el color. Dicho de otra forma, parece demostrarse que a pesar de no requerir la tarea una identificación de los objetos, las relaciones semánticas entre los objetos presentados parece afectar la ejecución, que se facilitaba cuando la referencia y la tarjeta (no el distractor) aparecían conectados semánticamente en comparación con las situaciones en las que no había relación alguna entre ellas más que la variable visual.

En su investigación sobre percepción de estímulos multidimensionales, Pomeranz, Pristach y Carson (1.988) definen los formones como "segmentos del contorno o regiones de una forma que tienen realidad psicológica demostrada, por ejemplo, actuando como unidades singulares en tareas atencionales. Todas las regiones que interactún en el proceso perceptual (i.e. son perceptualmente dependientes) pertenecen al mismo formón, mientras que las regiones que actúan independientemente unas de otras, pertenecen a

UNIVERSIDAD DE MURCIA

formones diferentes" (p. 158). Para identificar estos formones es posible llevar a cabo experimentos sobre atención selectiva que revelen las características emergentes del estímulo, aunque "identificar formones sigue siendo un grave problema, quizá el mayor problema del reconocimiento de la forma por los humanos" (p. 155).

Acerca de la relación entre la estructura de los objetos físicos y la representación interna de tal estructura, Cooper (1.988) considera que aunque el mundo físico proporciona una información incompleta, nuestra experiencia perceptiva es organizada y significativa, es decir, percibimos un mundo coherente de objetos tridimensionales y de eventos temporales unificados: "a veces resulta sorprendente darnos cuenta de que nuestros modelos mentales de los objetos y acontecimientos están basados en muestras discretas de información externa parcial" (pp. 413-414).

Percepción del espacio. Demuestran Rodríguez-Miñon, Fontes, Merino y Garriga (1.991) que el espacio perceptivo visual no es euclídeo. La definición psicológica del espacio euclídeo parte de dos aspectos básicos: la linealidad y la métrica, características que lo hacen semejante al espacio físico. Tras dos experimentos sobre estimación de distancias y estimación de longitudes, corroboran los resultados de investigadores anteriores, aunque señalan los posibles problemas derivados de las condiciones experimentales y de determinados hábitos individuales. Por ello finalmente consideran que "la métrica euclideana puede darse en algunos individuos y no en otros, y al hacer un promedio de todos los datos de la muestra se dificulta la obtención de una métrica euclídea general que podría subyacer en algunos de los datos considerados" (p. 72), por lo que consideran que este tipo de estudios ha de llevarse a cabo considerando datos individuales.

Quin (1.994) analiza las representaciones categóricas de la relación espacial arriba-abajo en niños de 3 años. Tras varios experimentos utilizando las preferencias por estímulos familiares o novedosos como criterio básico, llega a la conclusión de que realmente poseemos una organización en categorías en la memoria espacial a edades tempranas. En el ámbito de la visión hay evidencias que demuestran la existencia temprana de categorización con estímulos a diferentes niveles. Así, niños de 3 y 4 meses categorizan la orientación. Y niños de 1 año aprenden a construir categorías de modelos visuales más globales incluyendo ángulos, formas, esquemas de rostros en blanco y negro, animales e incluso fotografías de personas y animales.

Kosslyn, Pick y Fariello (1.974) analizan la memoria para las relaciones espaciales. Las relaciones espaciales entre objetos en el mapa cognitivo no necesariamente coinciden con exactitud con las relaciones físicas reales, según demuestran en su investigación. El espacio es organizado en el mapa cognitivo y tal reorganización se observa diferente en función de la edad del sujeto.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La clave de produndidad conocida como disparidad retiniana es el fundamento en el que se basan los estereogramas para producir ilusiones de profundidad con pares de imágenes bidimensionales. La percepción de un ambiente tridimensional depende de la información de profundidad que existe en la imagen reflejada en la superficie bidimensional de la retina. Las claves de profundiad son superposición, altura relativa, tamaño relativo, perspectiva atmosférica, tamaño familiar, perspectiva lineal, paralaje de movimiento, acomodación, convergencia y disparidad binocular (Bruce Goldstein, 1.988).

Los índices pictóricos de representación de profundidad (Dember y Warm, 1.990) son: el tamaño (la figura más pequeña se aprecia más lejana), la perspectiva lineal, los gradientes de textura (la densidad), la altura relativa (el objeto más alto aparece más lejano), la perspectiva aérea, el brillo proximal (el objeto más brillante parece más cercano), los sombreados y por último, la interposición o bloqueo parcial de un objeto sobre otro.

Percepción del tamaño. La ley de constancia del tamaño afirma que percibimos constante el tamaño de un objeto independienemente de la distancia a la que éste se encuentre. La magnitud de los resultados del almacenamiento de una imagen de un objeto percibido que ha sido presentado breves instantes es independiente de que el objeto sea presentado del mismo o diferente tamaño de como se presenta en la realidad (Bierdeman y Cooper, 1.992). En su investigación basada en los tiempos de reacción, demuestran que la latencia de reconocimiento de una forma vista originalmente con determinado tamaño se incrementa cuando tal forma es presentada con un tamaño diferente. Coinciden con otros investigadores en que las formas son almacenadas en una escala específica y que para conseguir casarla con una representación formal con diferente tamaño son necesarias transformaciones en el escalamiento que justifican el tiempo adicional que requiere su interpretación.

Percepción del movimiento. Existen dos modos de percibir el movimiento: en el sistema visual aparecen los detectores de movimiento que codifican las señales cercanas a la retina, y por otra parte, recibimos información acerca de nuestro propio movimiento. En general podemos decir que el desplazamiento físico y el movimiento percibido distan mucho de presentar una correlación perfecta. Los receptores que nos permiten la percepción de señales externas presentan un efecto de permanencia, es decir, siguen funcionando aún después de haber cesado la estimulación, lo que provoca un efecto de movimiento inverso al trasladar la dirección de la mirada (es una experiencia ilusoria de movimiento aparente). Por otra parte, los umbrales de la percepción del movimiento aparecen limitados por las dimensiones del objeto, su distancia, la iluminación, el contraste y el entorno (Forgus, 1.975; Bruce Goldstein, 1.988; Dember y Warm, 1.990).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Un modo de reflejar el movimiento en las imágenes estáticas es la representación de líneas de acción. Rosenblum, Saldaña y Carello (1.993) observan que cuando tales líneas tienen su origen a la espalda de los caracteres, producen una sensación de línea de movimiento. La cuestión que se plantean es si las líneas gráficas de acción que representan acontecimientos dinámicos son o no arbitrarias, en el sentido de Goodman (1.976) Hochberg (1.983) o Gibson (1.986), es decir, si son códigos convencionales o si responden a los patrones visuales del entorno de objetos reales.

Tras realizar siete experimentos, los autores observaron hasta qué punto generadas directamente por los acontecimientos, más que las representadas por artistas, son útiles para identificar y distinguir los eventos representados. El resultado básicamente fue: los sujetos que tenían información sobre cómo habían sido realizadas las imágenes, y por tanto que las líneas representaban movimiento, identificaron los acontecimientos bastante bien, y cuanto más restringido era el universo de posibilidades, mejor era la identificación. La ejecución de la tarea se demostró peor sin tal información, lo que para los autores demuestra la importancia del contexto de interpretación.

Concluyen Rosenblum, Saldaña y Carello afirmando que la forma de los flujos de acción, bajo ciertas condiciones, permite la identificación de acontecimientos. Una de tales condiciones radica en la relación entre la línea de acción representada y la dinámica real del acontecimiento. Acerca de la arbitrariedad de las convenciones gráficas, los autores confirman las tesis de Hochberg y Gibson al mostrar que la interpretación de significados basados en la percepción visual de códigos de movimiento no está basada en convenciones arbitrarias, sino que responde a las líneas de fuerza de las estructuras reales.

Respecto a la relación entre percepción visual del movimiento y la dirección de la atención, Stelmach, Herdman y McNeil (1.994) demuestran que los procesos temporales en el sistema visual son modulados por la atención dirigida espacialmente, factor que puede influir en multitud de percepciones que dependen de modo crítico de las propiedades temporales del sistema visual.

Estructura temporal. Es posible analizar el efecto de la estructura temporal en el recuerdo de narraciones filmadas mediante las variaciones en el emplazamiento de los anuncios publicitarios que interrumpen el desarrollo narrativo: dependiendo del momento en que se produce la pausa publicitaria, la comprensión y el reucerdo pueden ser facilitados o verse dificultados en comparación con situaciones en las que no se producen estas pausas comerciales (Boltz, 1.992). La autora investiga este efecto de las interrupciones en momentos de ruptura del propio discurso fílmico (entre dos escenas) o cuando interrumpen un episodio fílmico continuo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Los resultados de su estudio muestran que la atención dirigida a los límites entre los episodios narrativos produce una mejoría en cuanto al reconocimiento y memorización de la información sobre el orden temporal y los detalles de la trama de la historia. Los receptores utilizan los límites entre los episodios de una narración como referentes de la atención y el recuerdo, lo cual nos revela la existencia de invariantes estructurales a lo largo del desarrollo de un evento y modos mediante los cuales la estructura puede ser utilizada para el recuerdo. Así pues, su investigación demostró que en comparación con las narraciones fílmicas que no son interrumpidas, los sujetos que habían visto la historia con pausas comerciales se demostraron superiores en cuanto a reconocimiento y memorización.

Percepción del color. En el laboratorio constituído por la retina, las imágenes son tanto más nítidas cuanto más centradas estén con respecto a la fóvea. Cuanto más lejos de los límites de la fóvea sean percibidas más disminuye la agudeza visual y la capacidad de percepción de los colores. Es por ello que nuestro campo visual presenta significativas diferencias con respecto a la percepción de los colores con el ojo inmóvil, siendo los colores amarillo y azul-cyan los que mejor se leen a distancia y siendo el verde el color para el que primero disminuye la sensibilidad seguido a continuación por el rojo (Fabris y Germani, 1.987).

En cuanto a los colores contrastados, los mismos autores recogen acerca de la percepción de los colores contrastados que la mejor combinación en cuanto a visibilidad es el contraste amarillo-negro, teniendo un valor medio el contraste blanco-negro y siendo escasa la visibilidad de los contrastes rojo-verde y sobretodo verde-azul. Valoradas según una escala de visibilidad las mejores combinaciones de colores serían:

1. Negro sobre amarillo.
2. Verde sobre blanco.
3. Rojo sobre blanco.
4. Cyan sobre blanco.
5. Blanco sobre cyan.
6. Negro sobre blanco.
7. Amarillo sobre negro.
8. Blanco sobre rojo.
9. Blanco sobre verde.
10. Rojo sobre amarillo.
11. Verde sobre rojo.
12. Rojo sobre verde.

Podemos considerar como regla general que "los elementos gráficos oscuros sobre fondo claro se perciben mejor que los claros sobre fondo oscuro", teniendo asimsimo en cuenta que "el acostumbrado negro sobre blanco y viceversa no goza de tanta visibilidad como hace presumir el frecuente uso que hacemos de él" (p. 100).

Por otra parte es igualmente importante considerar el color en su relación con la memoria, hecho que puede tener importantes repercusiones en el aprendizaje. La facilitación del recuerdo parece estar relacionada con la iluminación: a mayor iluminación, mayor es el recuerdo. No obstante hay que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

precisar que aunque el amarillo es el color que más se recuerda como color, dificulta la memorización de las formas, mientras que el azul es un buen facilitador del recuerdo pero no del color. En un término medio se sitúan el rojo, especialmente el magenta o rojo púrpura, en el que ambas memorias se equilibran, y el verde, que presenta una facilitación del recuerdo de grado medio tanto para el color como para la forma representada (Fabris y Germani, 1.987).

Ilusiones visuales (figura 3.9). Lo que vemos difiere muy a menudo de lo que realmente tenemos delante de nuestros ojos, afirmación corroborada por la existencia de "ilusiones visuales" (Frisby, 1.987; Gregory, 1.991). La percepción es engañosa y "la organización de figuras en un todo puede conducirnos a juzgar incorrectamente los elementos que la componene, por lo que atribuimos a una figura u objeto propiedades o cualidades que no tienen" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 26). La espiral de Fraser que no es realmente una espiral, la cuchara que dentro de la taza parece más larga, la ilusión vertical-horizontal,... son realmente claves explicativas de la percepción y abundan en las escenas cotidianas aunque a menudo ni siquiera nos demos cuenta de ello.

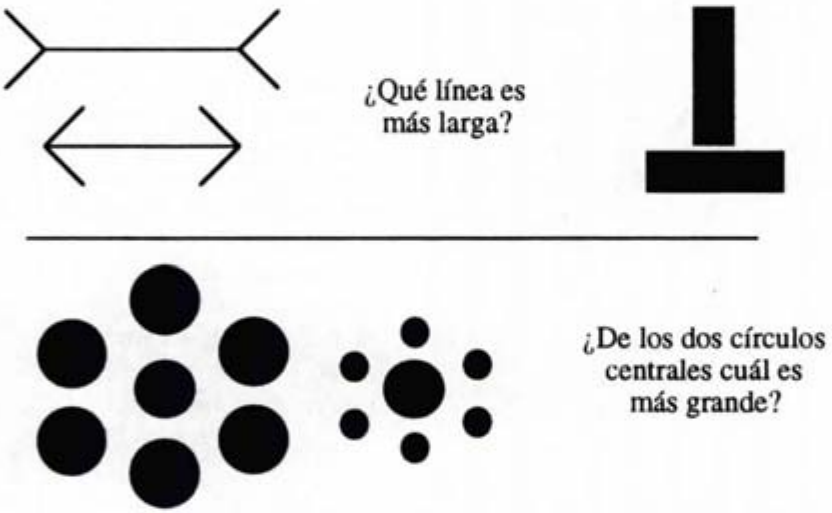


Figura 3.9: Ilusiones visuales.

No ha de confundirse este concepto con el de ilusión visual desde una perspectiva patológica que las considera como desórdenes o transtornos de tipo perceptivo que conllevan deformaciones en la percepción de las formas, ilusiones de movimiento, pérdida de visión estereoscópica, multiplicación de imágenes,... (Hecaen, 1.978).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Es el de las ilusiones ópticas uno de los temas más fascinantes del estudio de la percepción, según asevera Agostini (1.987) que las define de forma sencilla como "cosas que se ven pero que no están" (p. 130), son imágenes "capaces de provocar en nuestro sistema visual una evaluación equivocada de la forma, de la distancia o de la dirección de uno o varios objetos. Son la consecuencia directa de algunas características geométricas, propias de las figuras, que interfieren en una visión correcta y sugieren comparaciones enañosas entre las partes" (p. 132). Considera que es un fenómeno de gran importancia teórica porque no sólo existen en las sensaciones visuales pero en éstas es posible "demostrar la total autonomía del fenómeno, es decir, de lo que parece a nuestros sentidos respecto al dato físico" (p. 131).

Figuras ambiguas. Otro tipo de imágenes igualmente útiles para explicar los mecanismos perceptivos son las ambigüedades visuales: figuras que permiten llegar alternativamente a descripciones diferentes, es decir, permaneciendo constante la imagen nosotros podemos llegar experimentar percepciones diferentes que se van alternando (Frisby, 1.987). "Dada una figura cuyas partes se hayan estructurado de forma que se pueda hacer ver una imagen, ésta cede su lugar a otra imagen si algunos detalles se reconstruyen en otros esquemas significativos" (Agostini, 1.987, 76). Son muy conocidas la del gavilán/ganso, la copa y las caras, la mujer y la suegra o la del pato y el conejo.

Imágenes imposibles. En la superficie bidimensional del papel es posible representar figuras que recreen la tridimensionalidad de la realidad. Un ejemplo interesante de este tipo de figuras nos lo ofrece Escher, quien no sólo representa magníficamente la tridimensionalidad sino que crea figuras imposibles físicamente

Todas estas figuras, las ilusiones, ambigüedades e imágenes imposibles, demuestran que cualquier intento que hagamos por explicar la visión mediante la construcción de representaciones que simplemente reflejen el mundo exterior mediante cierto tipo de equivalencia física es forzosamente insuficiente.

Repercusiones prácticas en el grafismo. ¿Cómo percibe un individuo la información gráfica que el diseñador ha creado? Hay una serie de principios que Berryman (1.984, 6) destaca como los más significativos y que condicionan el proceso creativo del diseñador. Tales principios son:

- acomodación a toda su audiencia;
- tamaño de la tipografía en función de la distancia a la que ha de ser leído el mensaje (un carácter con una pulgada de altura, equivalente a 2'54 cm., puede ser leído desde 50 pies); no debe de utilizarse una tipografía excesivamente pequeña en los libros (nunca menos de 8 puntos para no hacer incómoda la lectura);

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- reversibilidad: el contraste de blanco sobre fondo negro es un 10% mejor percibido que la relación normal negro sobre blanco;
- dirección de lectura: en las culturas occidentales es de izquierda a derecha y de arriba a abajo;
- barrido ocular: el ojo humano tiende a dirigirse hacia el area inferior izquierda del campo visual;
- visión: además de los problemas oculares que se solucionan ópticamente con lentes, casi un 6 % de la población masculina tiene dificultades con la percepción del color;
- los diseños para ser leídos en movimiento deben ser simples (no más de una imagen y unas 7 palabras cuyo tamaño tipográfico debe ajustarse de modo diferente: 3 pulgadas para una distancia de 100 pies y 12 pulgadas para 400 pies).

Moles afirma que la percepción de imágenes "pertenece fundamentalmente a la teoría de la Forma y a la de la Exploración, una exploración libre donde el ojo es cautivo y donde los abandonos de la línea son distracción" (Costa y Moles, 1.991, 30). Consideran estos dos autores que la percepción de datos por medio del sistema sensorial es un modo de aprehender la realidad que se convierte en paso previo a la reflexión, comprensión y trabajo mental con tales datos. Son dos modos de procesar la información diferentes y a su vez complementarios.

Con respecto al tema que centra nuestro estudio, las imágenes didácticas, es fundamental el conocimiento de los mecanismos de percepción de los que hemos hablado, ya sea para diseñarlas, ya sea para juzgarlas. "Un dibujo será tanto peor cuanto mayor sea la diferencia entre el dato a transmitir y el dato percibido. [...] Por ello es indispensable realizar un `buen dibujo´ convencional, conocer las sensaciones visuales que pueden utilizarse y conocer su efecto (percepciones inteligentes de las que es capaz la visión)" (Bertin, 1.991, 171). Hemos de tener en cuenta además, como ya hemos señalado, que determinados rasgos facilitan más la discriminación que otros (Coppen, 1.976), rasgos de movimiento, color, forma,... que facilitan la discriminación. No obstante, en el caso de diferencias muy pequeñas es necesario recibir un entrenamiento especial, tal y como ocurre para la discriminación de grafemas.

Y no hemos de olvidar tampoco que nuestra capacidad de procesamiento es limitada, por lo que el grado de complejidad del estímulo puede ser determinante en cuanto al tiempo de asimilación. Recoge Coppen las investigaciones sobre la capacidad de percibir patrones visuales en función de su complejidad. A este respecto menciona cómo la gente parece percibir mejor un paralelogramo que un cuadrado, y un cuadrado mejor que un círculo. Asimismo la atención puede ser guiada de diferentes modos: signos gráficos enfáticos, secuencias,...

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La principal conclusión a la que podríamos finalmente llegar tras este análisis es, como afirma Frisby (1.987, 34), que "el problema está en la vanguardia de muchas investigaciones científicas y tecnológicas en este momento, pero continúa siendo inabordable. La visión ha dejado perplejos a filósofos y científicos durante siglos, y continúa haciéndolo". Otras conclusiones que es posible extraer de esta perspectiva de análisis de la imagen son:

* "La investigación en la psicología de la percepción no constituye hoy, ni ha constituído anteriormente, una línea recta y progresiva que lleve a un conjunto de conocimientos acumulados bien establecidos, ni una teoría y un método de investigación admitidos por todos. Por el contrario, la psicología de la percepción sigue presentando hoy diversos acercamientos teóricos y diversos métodos de investigación" (Fernández Trespalacios, 1.988, 23).

* Los estudios psicológicos han de servirnos, en definitiva, para darnos cuenta de que los niños deben aprender a leer no sólo textos verbales sino igualmente textos icónicos. Aunque algunos patrones visuales el cerebro los aprehende por simple desarrollo neurológico, otros deben de ser enseñados. Así pues, los niños han de aprender a leer imágenes, aprendizaje que les será muy útil en todos los aspectos de su cotidianidad y como parte de su proceso de alfabetización. Este aprendizaje del lenguaje icónico ha de realizarse de forma progresiva, pues las claves visuales son de distintos niveles de complejidad.

* El uso de imágenes en la escuela aparece condicionado, además de por el nivel de desarrollo intelectual del niño, por factores perceptivos que nos indican que a 7 metros y medio de distancia los niños pueden tener dificultades para percibir letras de menos de 2 centímetros y medio, o que los murales han de tener unas dimensiones de 60x100 centímetros para que puedan ser vistos desde cualquier punto del aula.

* En cuanto al diseño gráfico, desde un punto de vista perceptivo hay una serie de claves que pueden facilitar el proceso: el contraste de tonalidades, las delineación de las formas, el ancho de las líneas, la velocidad del movimiento, la sencillez o complejidad del diseño, la cantidad de información,... en función siempre de las condiciones de recepción del mensaje (un libro o revista, un cartel o mural, una valla en la carretera, un escaparate, un televisor, la pantalla del cine, un retroproyector, etc.).

3.3.- LA IMAGEN EN LA HISTORIA DEL ARTE.

El estudio del arte exige muy diversos métodos y técnicas de análisis, pues distinto es analizar las pinturas rupestres, que las vasijas griegas, que una escultura,... e incluso dentro de una misma técnica como pueda ser la pintura

UNIVERSIDAD DE MURCIA

puede ser necesario considerar muy distintas aproximaciones, pues en pintura abstracta el tratamiento de líneas, colores, espacios,... las unidades significantes, en definitva, no son reductibles a las de aquellas obras en las que es posible aplicar la guía de lectura del mundo natural (Floch, 1.981). En este apartado, aunque hablamos del arte en general, veremos que el hincapié mayor se hace en las aportaciones provenientes de los estudiosos de la pintura, pues es un tipo de representación incluible en la categoría general de imagen estática bidimensional que es la que en nuestra investigación más nos interesa.

La evolución histórica del análisis del arte tiene su origen en la teoría de la pura visibilidad o puro visualismo que se remonta a la segunda mitad del siglo XIX, aunque su mayor desarrollo se produce a comienzos del siglo XX. El principio fundamental que la configura es "que no se trata de analizar el arte construyendo una nueva estética, sino más bien, formulando una hasta ahora inexistente `teoría de la visión artística´.

Según los visibilistas puros, el mundo sensible no se expresa mediante los símbolos del lenguaje, que son adecuados para los conceptos y esquemáticos por su naturaleza. El mundo sensible se expresa, en cambio, a través de la represenación visual, en la cual el artista no se abandona pasivamente a la naturaleza, sino que se esfuerza en apropiarse de ella vertiéndola en una expresión" (Calabrese, 1.987, 19-20).

En los primeros años de este siglo encontramos las publicaciones de las obras de uno de los autores claves en este campo de estudio del arte: Wassily Kandinsky. Estudió como elemento clave de la pintura el color, y ya a primeros de siglo, en 1.912, año de la primera publicación de *De lo espiritual en el arte*, afirmaba que "todo pintor ha de saber que los trazos de color se influencian mutuamente según las leyes concretas del contraste y de la mutua compensación; ha de saber que no puede utilizarlos libre y arbitrariamente" (1.988, 11). Ante una paleta de colores, consideraba que se producía un efecto puramente físico (la sensación) y otro de carácter psicológico, como recogíamos en un capítulo anterior.

Mantenía que el arte como hijo de su tiempo no encerraba ninguna potencia de futuro y moría en el momento en el que desaparecía la atmósfera que lo había creado: era un "arte castrado". Sin embargo el arte podía tomar otra dirección: "El otro arte, capaz de evolución, radica también en su periodo espiritual, pero no sólo es eco y espejo de él sino que posee una fuerza profética vivificadora, que puede actuar amplia y profundamente" (p. 25). De ahí las tendencias hacia lo no-natural, lo abstracto, la "naturaleza interior", el evitar la mera imitación de la naturaleza por una sentida "necesidad interior" del auténtico artista.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Tres causas místicas determinan esta necesidad interior (p. 72): a) el artista como creador expresa su propia personalidad; b) el artista como hijo de su época expresa lo propio de ella; por último, c) el artista como servidor del arte expresa lo propio del arte en general, lo eternamente artístico que no depende ni del espacio ni del tiempo. "Las tres necesidades místicas enumeradas son los tres elementos necesarios de la obra de arte, y están fuertemente trabados; es decir, que se interpenetran, expresando en cualquier época la unidad de la obra" (p. 73).

Aplicando estas ideas a la pintura afirma que ésta "con ayuda de sus medios, evolucionará hacia el arte en el sentido abstracto y alcanzará la composición puramente pictórica" (p. 61). Estos medios son el color y la forma, ambos en estrecha interrelación. Las tesis sobre el color fueron recogidas en el capítulo anterior (apartado 2.2.12). Respecto a la forma sostiene que puede existir como representación de un objeto (real o no-real) que se recorta sobre el plano o bien como delimitación puramente abstracta de un espacio o de una superficie.

Las diferentes artes se expresan a través de diversos medios, pero todas ellas obedecen a esa fuerza interior del artista. Esa forma de expresarse de un arte no puede ser sustiuida por ningún otro, por lo que sus fuerzas se unen para lograr con el tiempo el nacimiento del verdadero "arte monumental": "todo el que ahonde en los tesoros escondidos de su arte, es un envidiable colaborador en la construcción de la pirámide espiritual que un día llegará hasta el cielo" (p. 51).

Años más tarde en una siguiente publicación, Kandinsky (1.982; original de 1.955) diseña una metodología para la educación artística que se apoya en los elementos puros del arte: el punto, la recta, la curva, etc. Considera que el arte es primordial para el desarrollo humano y que el sentido estético es parte de la estructura psicológica. La percepción visual es entendida por este autor como importante fuente de conocimiento.

En las primeras décadas del presente siglo Calabrese (1.987) destaca a Warburg, considerado como padre de la iconología, y a Cassirer, quien ejerce una importante influencia en la estética simbólica (el New Criticism norteamericano, Langer o la semiótica de Morris) y en autores como Panofsky y más tarde Goodman (Gardner, 1.987). En la década de los años 20 el filósofo alemán Cassirer centra su investigación en el estudio del símbolo y considera que el hombre es un animal simbólico: el pensamiento funciona mediante símbolos y ellos son nuestro modo de sintetizar el mundo real y crear significados.

En el panorama crítico norteamericano de los años 30, 40 y 50 el problema esencial consiste en definir la forma en que la obra de arte comunica

UNIVERSIDAD DE MURCIA

algo, pero se destacan dos tendencias en lo que se refiere a la estética de raíz semiótica (Calabrese, 1.987): por una parte, se considera la obra como centro del proceso comunicativo, perspectiva activa cuya principal representante es Susanne Langer; por otro lado, se defiende el modo de comunicación de la obra de arte como pasivo considerando que el potencial comunicativo general de la obra artística es aprovechable por cualquier observador. El máximo exponente de esta segunda corriente es Charles Morris (1.962), autor que fundamenta la construcción de una estética general basada en la semiótica en tanto que ciencia de los signos.

Langer (1.942, 1.957) reconoce la influencia recibida del estudio de los símbolos de Cassirer y en sus investigaciones sostiene que el ser humano tiene una necesidad básica de simbolizar, de buscar significados y dar sentido al mundo. Distingue dos clases de símbolos:

- el simbolismo *discursivo* en el que cada unidad tiene significado y se combinan de acuerdo a reglas sintácticas que permiten llegar a significados compartidos (como ocurre con el lenguaje verbal), y
- el simbolismo *presentacional*, que no comporta un significado a través de la suma de sus partes sino que se presenta y aprehende como una totalidad que es interpretada con matices y connotaciones (la pintura, por ejemplo).

El arte es definido como la creación de formas simbólicas no discursivas y que hacen referencia a sí mismas, no al mundo exterior: es presentativo pero no representativo. Se critica posteriormente la inadecuación de sus ejemplos, pues ni el lenguaje funciona unequívocamente de modo discursivo (véase un poema) ni las imágenes comportan siempre el mismo grado de simbolismo (caso de los mapas o diagramas técnicos). (Alvarez, 1.986; Calabrese, 1.987; Gardner, 1.987).

Panofsky enfocó el estudio de la historia del arte haciendo de las obras una consideración de carácter integral y humanista (1.991). Para él la obra de arte tiene que tener una significación estética independientemente de su calidad: "una obra de arte siempre tiene una significación estética (que no debe confundirse con valor estético): ya obedezca o no a una finalidad práctica, ya sea buena o mala, reclama ser estéticamente experimentada" (p. 26), concepto en oposición a los objetos "prácticos" que no reclaman la experimentación estética (aunque pueda realizarse con ellos por una decisión personal del receptor). "El límite donde acaba la esfera de los objetos prácticos y comienza la del `arte´ depende, pues, de la `intención´ de los creadores" (p. 28).

La obra de arte, por tanto, es un "objeto que fabricado por el hombre reclama ser estéticamente experimentado" (1.991, 29) y es considerada como objeto de análisis racional con tres elementos constitutivos: la forma material,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

la idea o tema y el contenido. Es asimismo susceptible de tres tipos de análisis complementarios (1.989, 1.991):

- la forma o aspecto descriptivo *(pre-iconografía)*, que requiere un análisis descriptivo de objetos o hechos representados con el que obtenemos una significación *primaria* o *natural*, de carácter elemental y de fácil inteligibilidad, es la significación de las formas puras (configuraciones de líneas y colores), los objetos naturales y las relaciones entre ellos; en segundo lugar,
- la idea *(análisis iconográfico)*, el valor expresivo de la obra de arte, el sentido de la imagen en función del contexto socio-cultural en el que surgió, o dicho de otro modo, la relación de los motivos artísticos que aparecen con los temas y los conceptos (significado *secundario* o *convencional*),
- por último, tras el análisis pre-iconológico e iconológico, hay que añadir como tercer aspecto clave del estudio de la obra de arte el análisis de lo *iconológico*. Así, tras la iconografía o estudio "del asunto y significación de las obras de arte, en contraposición a su forma" (1.991, 45), es necesario llegar a descubrir el sentido de la obra, el significado *intrínseco* o *contenido*, que es el que comporta valores simbólicos. Es una significación esencial que lleva a reconstruir la personalidad del autor y el estilo de su trayectoria artística además de la mentalidad de base de un periodo o una nación. Puede suceder que el mismo artista no sea consciente de tal significado simbólico que sí es revelado por el estudioso del arte mediante el análisis iconológico.

Estos elementos son aclarados en su significación en la siguiente tabla tomada de su autor (1.989, 25; 1.991, 60).

OBJETO DE INTERPRETACIÓN	ACTO DE INTERPRETACIÓN	BAGAJE PARA LA INTERPRETACIÓN	PRINCIPIO CONTROLADOR DE LA INTERPR.
I. Contenido *temático primario* o *natural* a) fáctico b) expresivo Constituyendo el mundo de los motivos artísticos.	Descripción *pre-iconográfica* (y análisis pseudoformal).	*Experiencia práctica* (familiaridad con los *objetos* y las *acciones*).	Historia del *estilo* (percatación acerca de qué manera, bajo diferentes condiciones históricas, *objetos* o *acciones* han sido expresados por *formas)*
II. Contenido *temático secundario* o *convencional*, constituyendo el mundo de las imágenes, historias y alegorías.	Análisis *iconográfico*.	*Conocimiento de las fuentes literarias* (familiaridad con los *temas* y *conceptos* específicos).	Historia de los *tipos* (percatación de la manera, en la cual bajo diferentes condiciones históricas, *temas* o *conceptos* específicos fueron expresados por *objetos* y *acciones*).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

III. *Significado intrínseco o contenido*, que constituye el mundo de los valores "simbólicos".	Análisis *iconológico*.	*Intuición sintética* (familiaridad con las *tendencias esenciales de la mente humana*) condicionados por la psicología personal y la "Weltanschauung".	Historia de los *síntomas culturales* o *símbolos* en general (percatación acerca de la manera, en la cual bajo condiciones históricas diferentes,tendencias esenciales de la mente humana fueron expresadas por temas y conceptos específicos).

Tabla 3.4: Análisis de la obra de arte según Panofsky.

La renovación conceptual de Panofsky estriba fundamentalmente en que al tradicional trabajo iconográfico de descripción plástica de las formas pictóricas une la interpretación simbólica, concibiendo así que las formas presentan significaciones a diferentes niveles cuya interpretación puede servir no sólo para comprender la obra sino además ser útil para comprender a su autor y su entorno cultural. Calabrese (1.987) fundamenta la relevancia de este autor explicando que "la iconología se configura, entonces, como la estructuración de los significados de la obra de arte, y de esta manera aparece realmente preliminar a una semiótica del arte" (1.987, 41), semiótica del arte que nace con los estudios de Gombrich, "verdadero puente entre iconología y semiótica" (p. 43). El cambio propuesto por Panofsky con respecto a concepciones anteriores (p. 25) "consiste, sobre todo, en reservar a la iconografía un papel meramente descriptivo, y a la iconología un papel más científico".

En su análisis Panofsky identifica conceptos y temas (iconográficos), oponiéndolos ambos al concepto de motivos (preiconográficos). Explica Roque (1.988) que la oposición entre los conceptos de tema y motivo retoma la oposición entre dos aspectos de la pintura: icónico y plástico. De forma extrema podemos decir que que el tema hace referencia a los aspectos icónicos, el estudio iconológico del tema conduce al contenido, mientras que los motivos son objeto de análisis a nivel plástico desde una perspectiva formalista. Aunque realmente son conceptos más complejos, pues el análisis del tema también incluye criterios formales y no debe de ningún modo reducirse el análisis de los motivos a un rol puramente formal. De forma general considera que el estudio temático de las artes visuales exige la puesta en práctica de multitud de métodos apropiados, pues distinto es analizar una pintura ruprestre que una vasija griega; para el análisis de la pintura recomienda el método de Panofsky.

Hemos de mencionar de nuevo a Goodman (1.976) quien aplica su teoría de los sistemas simbólicos al estudio del arte. Entiende la obra de arte como un sistema simbólico, es decir, cuerpos de símbolos correlacionados con un campo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de referencia. Considera que cada sistema artístico ha de ser analizado por separado pues sus sistemas de símbolos son particulares. Afirma que la filosofía del arte ha de centrar su análisis en los símbolos artísticos en tanto que elementos accesibles.

Entiende que el arte en gran medida (especialmente la pintura y la escultura) se configura como un sistema no notacional pues no es posible interpretar sus símbolos en función de criterios sintácticos (caracteres finitos y articulados) y semánticos (diferenciación entre el campo referencial y la notación) como sí puede hacerse con la música. La interpretación de los símbolos aparece ligada a su contexto, contexto que se refiere tanto al marco gráfico como a la mente del observador. Así la pregunta clave de ¿qué es el arte? se transforma en ¿cuándo es arte?

Gombrich, a quien hemos hecho anteriormente referencia al tratar la percepción visual, basa su teoría (1.982) en la consideración de una relación ilusoria entre la representación artística figurativa y la realidad exterior percibida visualmente. Cada operación efectuada por el artista para llevar a cabo una representación figurativa se basa en convenciones que organizan la percepción y que otorgan a la imagen creada el valor de un lenguaje codificado, codificación que es ilusoria en el sentido de que nunca se adecúa a la realidad tal y como es, y de ahí el título de su obra, *Arte e ilusión.* El arte es una artificialidad que registra la información mediante indicios que el hombre es capaz de percibir y reconocer. Es por ello importante reconocer la necesidad de interpretación de todos los signos icónicos o representaciones, interpretación que no ha de satisfacerse con la artificialidad de un simple análisis formal sino que ha de llegar a los simbolismos, siguiendo así la tradición ya iniciada por Panofsky. La imagen, concebida de forma abierta, da lugar a la búsqueda de interpretaciones y sentidos en diferentes niveles.

Señala (1.975b) que el símbolo es más que un signo y que no responde a asociaciones fortuitas, sino que están arraigados en la tradición de transponer ideas en imágenes que rige también en el lenguaje. Durante siglos precisa que el arte ha servido al simbolismo y no al revés, los artistas eran encargados por otros para representar lo sobrenatural, un simbolismo religioso o la grandeza de un gobernante. Esta idea no puede ser igualmente aplicada al arte contemporáneo que sirve a fines muy diferentes. El análisis simbólico del arte ha de servir además para "reconquistar el significado de ciertos símbolos y comprender su importancia así como su significación traducible" (p. 146), es decir, es el uso del arte para el estudio de los símbolos que a su vez nos capacitará para comprender y apreciar las elecciones de los artistas para expresar los significados.

Defiende Gombrich (1.975a) la importancia de distinguir recuerdo y reconocimiento, pues el reconocimiento no siempre ha de asociarse al

UNIVERSIDAD DE MURCIA

recuerdo. Podemos reconocer una vaca en una imagen que no la representa tal como es -en el sentido de tal y como sería percibida directamente de la realidad-. Esta tesis nos ayuda a interpretar el reconocimiento de formas en casos de representaciones no naturalistas tales como las caricaturas o la pintura impresionista, modos de los que se vale el artista para "enseñarnos a ver", enseñarnos nuevos códigos de reconocimiento. Gombrich (1.983) hace referencia la no necesidad de realismo en una obra de arte para resultar convincente. La percepción se basa en universales y en la separación de lo esencial y lo accidental. Las experiencias pasadas influyen en la conducta de reconocimiento basada en la discriminación de semejanzas y diferencias.

Este autor aparece influido por las teorías de la psicología de la percepción y por la corriente de la gestalt. Concretamente su obra puede ser puesta en relación con la de autores como Arnheim, Gibson o Gregory, además de la tradición filosófica kantiana (Calabrese, 1.987).

De Rudolpf Arnheim podríamos haber hablado extensamente en el apartado 1.4 sobre psicología de la percepción visual, pero su centro de interés no es la psicología, sino el estudio del arte y sus producciones objetivas, estudio que es abordado por el autor apoyándose en sus conocimientos psicológicos. Su pensamiento sobre la percepción visual es expuesto en varias obras (sobre todo es un clásico *El pensamiento visual*), pero la aplicación de sus teorías al estudio del arte la desarrolla en 1.954, año en el que aparece publicado un libro de Arnheim que pasaría a convertirse en referencia obligada de los estudios sobre percepción artística (*Arte y percepción visual*), libro que es "reescrito en su totalidad" veinte años más tarde y aparece publicado con el subtítulo de "new version".

Concibe Arnheim (1.971) la percepción como proceso activo que proporciona al pensamiento el material conceptual. La percepción forma parte de la cognición (el pensamiento se fundamenta sobre una base perceptiva) y es un proceso de categorización de carácter selectivo determinado por el interés y por la cultura. Es además un proceso condicionado por las experiencias pasadas almacenadas en nuestra memoria, sin negar con ello que todos los perceptos tengan identidad propia y sin olvidar tampoco que toda transformación cognoscitiva del material perceptivo presupone la previa elaboración primordial del material en la percepción directa.

La gestalt parte en sus análisis de la percepción de fenómenos naturales y sus rasgos estructurales y realza el poder de los procesos sensoriales periféricos que tradicionalmente habían sido relegados de los estudios psicológicos. Considera que la gestalt es un nuevo estilo de la ciencia con la característica esencial de respetar las reacciones espontáneas, lo que la convierte en una teoría especialmente indicada para comprender al artista (1.975).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Arnheim (1.980; 1.991) expone con claridad una serie de regularidades y leyes de la percepción aplicadas al mundo del arte y que nacen fundamentalmente de la psicología gestáltica ("el espíritu que subyace al razonamiento de estos hombres hace que el artista se encuentre aquí como en su casa", p. 17), aunque el autor no se define como psicólogo sino como estudioso del arte con conocimientos de psicología; considera que aunque algunos psicólogos se hayan preocupado por las artes en su mayoría únicamente han hecho aportaciones marginales porque lo utilizan como instrumento de exploración de la personalidad o practican planteamientos muy limitados, afirmando que "la buena teoría del arte debe oler a taller, aunque su lenguaje deba ser distinto del de la charla doméstica de pintores y escultores" (p. 16).

Aplica al análisis de las obras de arte los principios básicos de la psicología gestáltica: la simplicidad, la pregnancia, interpretación del campo visual como una totalidad, las constancias,... Su metodología parte de la producción artística como elementos objetivos de la experiencia con características propias, y analiza los significados que transmite; su interés se centra en lo que comunica el objeto artístico y cómo, lo que significa que las leyes de la percepción serán siempre dependientes del objeto exterior. Dado que el sentido normal de la vista aprehende las formas de modo inmediato captando el esquema global, su modo de proceder consiste de forma semejante en: tras una primera visión global del objeto, de su estructura o configuración como un todo (la "mirada desde arriba" que revela el esqueleto estructural compuesto básicamente por el armazón de ejes), trata posteriormente de localizar los rasgos principales y los detalles significativos que muestren el papel compositivo de las relaciones entre las partes (líneas, contornos, formas, luces y sombras, colores).

Considera que la experiencia visual es dinámica, lo que significa que es el producto de una serie de fuerzas psicológicas (de las que brota el significado) que tras un juego de tensiones tienden al *equilibrio* (que no ha de confundirse con la simetría). Existe una tendencia al equilibrio en la mirada: un círculo insertado en cuadrado es percibido en posición correcta si se sitúa centrado con respecto a los lados del cuadrado. La mirada parece tener preferencia por los modelos simétricos y de estructura simple.

Cuando hay ambigüedad, aparecen los factores subjetivos del observador tales como el foco de atención o preferencias personales por alguna dirección, que tienden igualmente a buscar la estabilidad. Un punto en el interior de un cuadrado nos parece sólidamente asentado en determinadas posiciones bien definidas, mientras que en otras aparece inestable, en situación confusa y vacilante.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

> "¿Por qué los artistas buscan el equilibrio? Hasta ahora, nuestra respuesta ha sido que, al estabilizar las interrelaciones existentes entre las diversas fuerzas de un sistema visual, el artista resta ambigüedad a su enunciado. Dando un paso más, nos damos cuenta de que el hombre busca el equilibrio en todas las fases de su existencia física y mental, y que esta misma tendencia se observa no sólo en toda la vida orgánica, sino también en los sistemas físicos" (p. 51).

Entiende el concepto de forma en dos sentidos: la forma material, visible y palpable, el aspecto exterior de las cosas que viene determinado por sus límites y el esqueleto de fuerzas visuales que éstos crean ("shape") y en segundo lugar, la forma como estructura o configuración que no es directamente observable ("form") fruto de la interacción entre el propio objeto, el medio luminoso y las condiciones del sistema nervioso del observador además de la importancia de las experiencias visuales previas. Esta segunda acepción es la forma no de un objeto sino de una categoría o clase de objetos. Mientras la primera (figura visual o shape) aparece delimitada por las fronteras espaciales entre los objetos, siendo una propiedad puramente visual, la forma visual (form) es la figura que posibilita la visión del contenido, contenido que puede no ser visible (1.980, 1.991).

La forma es captada por aprehensión de unos rasgos sobresalientes que determinan su identidad y además hacen que se nos aparezca como un esquema integrado y completo. Así pues, la visión no procede de lo particular a lo general, sino que parte de la percepción de rasgos estructurales globales. Esta percepción aparece condicionada en gran manera por el aprendizaje, pues en la medida en que la estructura formal lo permite percibimos de diferente modo según los vestigios de experiencias visuales anteriores que haya en nuestra memoria.

Para Arnheim la dinámica visual de las obras de arte puede ser sintetizada en dos tipos de estilo que representan las dos tendencias básicas de cuya interacción nace la estructura de todo esquema visual: el clasicismo (simplicidad, simetría, normalidad y reducción de la tensión) frente al expresionismo (irregularidad, asimetría, lo insólito y lo complejo, aspira a aumentar la tensión.

De forma general podemos afirmar que la gestalt es una de las escuelas psicológicas desde la que se han hecho contribuciones más sustanciales a la comprensión de la percepción del arte. El centro de sus estudios lo constituyen los aspectos formales de las obras y sus principios básicos fueron tomados posteriormente por la Bauhaus alemana (Crozier y Chapman, 1.984). Además de la gestalt estos autores destacan las aportaciones del psicoanálisis y de la psicología experimental. Desde el psicoanálisis se prima el contenido latente,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

los procesos inconscientes y el simbolismo de las artes. La corriente de la psicología experimental asume en general que el origen de las preferencias estéticas es biológico y que el comportamiento artístico sirve a funciones adaptativas. En su preocupación por el arte la psicología experimental tiene como precursor a Fechner, quien se aproxima al arte empíricamente estudiando el impacto que sobre el receptor tienen las líneas, las sombras, los estímulos simples,... (Dumaurier, 1.992).

También en el estudio de la obra artística tienen su origen las aportaciones de D.A. Dondis (1.976), autora que distingue por una parte los elementos básicos y por otra las técnicas de manipulación de los mismos. Como elementos básicos o "fuente compositiva de cualquier clase de materiales y mensajes visuales" (p. 28) cita los siguientes:

- punto,
- línea,
- contorno,
- dirección,
- tono,
- color,
- textura,
- escala o proporción,
- dimensión y
- movimiento.

En cuanto a las técnicas de construcción de mensajes visuales, elabora una clasificación en dos grupos en función de la dicotomía contraste/armonía (103, 123, 131-147). La tabla nº 3.5 resume todas las técnicas tal y como son definidas por la autora.

Definición	Técnica de CONTRASTE	Técnica de ARMONIA	Definición
Ausencia de equilibrio. Provocadora e inquietante.	Inestabilidad	Equilibrio	Hay un centro de gravedad a medio camino entre dos pesos.
Equilibrio mediante ajuste de fuerzas, variando elementos y posiciones para equilibrar los pesos. Complicado pero interesante y rico.	Asimetría	Simetría	Equilibrio axial. Lógico y de diseño sencillo, pero estático y aburrido.
Realza lo inesperado e insólito, sin ajustarse a plan descifrable.	Irregularidad	Regularidad	Uniformidad de elementos. Orden sin desviaciones.
Descomposición de elementos y unidades en piezas separadas (se relacionan conservando individualidad).	Fragmentación	Unidad	Equilibrio adecuado de elementos diversos en totalidad perceptible visualmente. Ensamblaje de unidades que se percibe como objeto único.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Ordenación frugal y juiciosa de elementos. Realza aspectos conservadores y reticentes de lo pobre y lo puro.	Economía	Profusión	Adiciones discursivas, detalladas e inacabables del diseño básico que embellecen mediante ornamentación. Recargada, asociada a poder y riqueza.
Ampulosidad extravagante, ensanchando expresión más allá de la verdad para intensificar y amplificar.	Exageración	Reticencia	Comedimiento (persigue respuesta máxima del receptor ante elementos mínimos).
Falta aparente de plan. Gran carga emotiva, impulsiva, desbordante.	Espontaneidad	Predictibilidad	Orden o plan muy convencional. Se prevé mensaje total con poca información.
Refleja movimiento mediante representación o sugestión. Postura enérgica y viva.	Actividad	Pasividad	Produce efecto de aquiescencia y repos, representación estática con equilibrio absoluto.
Composición audaz, diseño atrevido con visibilidad óptima.	Audacia	Sutileza	Establece distinción afinada. Gran delicadeza y refinamiento.
Realzar intensamente una sola cosa contra un fondo uniforme.	Acento	Neutralidad	Sin provocación. Útil para vencer resistencia del observador.
Detalle visual a través del cual es posible ver lo que está detrás.	Transparencia	Opacidad	Bloqueo y ocultación de elementos visuales.
Diversidad y variedad, cambios y elaboraciones (controladas por tema dominante).	Variación	Coherencia	Expresar la compatibilidad visual mediante aproximación temática uniforme y consonante.
Desviación de los contornos regulares y de la forma auténtica. Produce respuestas muy intensas.	Distorsión	Realismo	Reproducir las mismas claves visuales que el ojo transmite al cerebro.
Uso de prespectiva. Sugiere apariencia natural de la dimensión.	Profundo	Plano	Ausencia de perspectiva. Elimina la apariencia de dimensión.
Expresa interacción de estímulos visuales situando al menos dos claves juntas y activando la comparación relacional.	Yuxtaposición	Singularidad	Centrar la composición en tema aislado e independiente, sin apoyo de otro estímulo, para logar énfasis específico.
Impresión de falta de plan, desorganización planificada o presentación accidental.	Aleatoriedad	Secuencialidad	Presentación en orden lógico. Esquema rítmico.
Mediante contornos metos y precisión, efecto nítido y fácil de interpretar.	Agudeza	Difusión	Es blanda, sin precisión. Para crear ambiente, sentimiento y calor.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Desconexión o conexiones muy débiles. Refuerza carácter individual de partes sin abandonar significado global.	Episodicidad	Continuidad	Conexiones visuales ininterrumpidas. Fuerza de cohesión de elementos que une la composición.
Numerosas unidades y fuerzas elementales. Difícil proceso de organización del significado.	Complejidad	Simplicidad, Sencillez	Carácter directo y simple de la forma elemental, sin complicaciones o elaboración secundaria.

Tabla 3.5: Clasificación de las técnicas de construcción de mensajes visuales (Dondis, 1.976).

Desde la semiótica llega la aportación de Eco (1.979b) quien define la obra de arte como "objeto producido por un autor que organiza una trama de efectos comunicativos de modo que cada posible usuario pueda comprender (a través del juego de respuestas a la configuración de efectos sentida como estímulo por la sensibilidad y por la inteligencia) la obra misma, la forma originaria imaginada por el autor" (p. 73). El concepto de apertura de la obra significa defender la ambigüedad de su mensaje, una pluralidad de significados en un solo significante. Explica Eco que el autor produce una forma conclusa en sí misma para que sea comprendida de ese modo, un objeto dotado de propiedades estructurales definidas, pero en el acto de reacción al estímulo cada usuario con su propia sensibilidad, su cultura y sus gustos comprende la forma originaria según su determinada perspectiva individual. Considera la obra de arte como una *obra abierta* caracterizada por ser:

- Obra en movimiento: invitación a la libertad interpretativa y a la creatividad por la indeterminación de los resultados; el autor ofrece al usuario una forma por acabar y al finalizar el diálogo interpretativo se concreta una forma que el autor no puede prever. La obra en movimiento es una invitación a hacer la obra con el autor.
- Las obras aún físicamente completas están abiertas al descubrimiento de relaciones internas que el usuario debe descubrir y escoger en el acto de percepción.
- Por último, la obra de arte está abierta a una serie virtualmente infinita de interpretaciones posibles según las diferentes perspectivas y gustos personales.

Más reciente es la concepción de Alvarez (1.986), autor que desde una perspectiva de análisis de carácter filosófico reflexiona sobre las ciencias del arte como ciencias histórico-morfológicas con carácter particular (oponiéndose así a Morris, quien hemos visto con anterioridad que defendía la construcción de una estética general). Afirma que sólo se puede construir una teoría general del arte desde la filosofía y entiende la obra de arte como "obra abierta" por ser sus contenidos hermeneúticamente indefinidos y porque su extensión es

UNIVERSIDAD DE MURCIA

también indefinida, recogiendo el sentido dado por Eco (1.975, 1.979b) al concepto. Los enunciados de esta ciencia han de referirse de forma primordial a los periodos y estilos, no a las estructuras de la obra de arte. Estableciendo tal primacía es posible diferenciar tres tipos de enunciados: de agregados (obra u obras de arte), de periodos o estilos, y en tercer lugar de conexiones causales (cambios morfológicos).

Desde sus planteamientos son muy distintas la técnica artística y la ciencia del arte: "la ciencia del arte empieza explicando la técnica del arte, sigue por su superficie cultural y acaba en una interpretación de su simbolismo" (p. 67). Considera, al igual que Goodman (1.976), que los niveles lingüísticos del arte son sistemas simbólicos. Entiende además que la consi-deración del lenguaje artístico como lenguaje en cierto grado notacional es el principal vehículo pedagógico a través del que se asegura la capacidad del individuo para hacerse con la tradición acumulada y preparar la continuidad, de forma similar al papel ejercido en la ciencia por las proposiciones científicas. Todo ello le conduce a afirmar que los campos artísticos no son más complejos que los campos naturales, sino que el problema radica en la elección de la escala de complejidad adecuada a cada tipo de construcción científica, vinculando por tanto la complejidad a lo sistemático o por el contrario a lo aleatorio.

Haciéndose eco de la polémica en torno al concepto de signo postula que todos los signos, incluídos los artísticos, significan, pero ninguno forzosamente denota. Esta diferencia entre denotar y significar viene a concluir con el problema constante en la teoría del signo referido a que todo signo ha de serlo de otra cosa, de un referente. Alvarez (1.986) considera el signo por sí mismo, que no denota ningún objeto ni ninguna clase de objetos, que son autorrelativos porque manifiestan una clase de objetos (los valores) que no tienen otro modo de existir que no sea sígnico. Por lo tanto, defiende la posibilidad de existencia de signos artísticos que carezcan de denotación pero que por supuesto tienen siempre significación.

Calabrese (1.987) tras revisar con profundidad la semiótica del arte y la estética considera que la noción que ofrece más perspectivas de futuro es la de texto visual por varias razones: a) deja de ponerse en cuestión si el arte es o no un sistema y comienza a analizarse la obra de arte como una configuración (en sucesivos niveles de análisisis se puede llegar igualmente a las unidades mínimas que suponían hasta el momento el punto de arranque del estudio artístico); b) permite la recuperación del sentido de historicidad de los códigos, resituar el análisis del código en su contexto histórico ("un texto siempre es texto-en-la-historia", p. 178); c) permite superar el problema del referente del signo visual, pues centrándose en la organización del texto que se actualiza en el proceso interpretativo, el problema del referente es ya puramente estratégico y no epistemológico; y d) no plantea estudios específicos, pues el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

texto no se autosostiene sino que reclama otros textos y otras experiencias del autor y del lector. Es un enfoque que en el análisis del arte exige mayor desarrollo teórico, pues es en gran medida deudor de lo llevado a cabo en lingüística. Desde este planteamiento critica la obra de Villafañe por su análisis "sin sentido".

La importancia de los simbolismos en las imágenes artísticas también es destacada por Furió (1.991), quien considera que el análisis formal de tipo estructural no es suficiente. Destaca además las influencias del contexto de la obra y el entramado de relaciones entre elementos que han de analizarse para llegar a interpretar su significado en su momento histórico incluyendo de forma básica el propósito y función de la misma. Tal es precisamente el error fundamental de los análisis formales: ignorar la intencionalidad de la obra, separar la forma de la función. Defiende una comprensión global de la obra que le conduce a criticar también las perspectivas de análisis artístico con origen en la lingüística que centran su estudio en los significados, lo que supone igualmente un reduccionismo.

Villafañe (1.985) analiza los elementos del alfabeto visual (punto, línea, plano,...) de cuya combinación resulta la composición y la significación plástica de la obra. El conocimiento de tal significación es la finalidad de la teoría de la imagen. Afirma que en la imagen "existen asociados dos tipos de significación plástica. Es posible, sin embargo, que una imagen carezca de sentido, pero siempre poseerá ese otro tipo de significación cuyo aislamiento es el objetivo primordial de la Teoría de la imagen" (p. 171). En su opinión el análisis semántico comporta contradicciones y utiliza claves de interpretación que realmente no tienen relación con la imagen plástica.

Furió acepta que en la imagen aparecen asociados un componente sintáctico (plano formal, significante) y un componente semántico (plano conceptual), pero se muestra en desacuerdo con la posibilidad de considerar una doble significación, de las formas y de la obra. De igual modo afirma que el planteamiento de Villafañe conduce a reducir la teoría de la imagen a una teoría de la forma, lo que supone centrarse de forma exclusiva en el aspecto visual. En suma, "si se estudia la forma de una representación disociada de su función, y por lo tanto de las ideas, conceptos y valores que pretende comunicar, se ignora su verdadera naturaleza y sentido" (p. 94).

Aportaciones más recientes son las de Woodford y Rancillac, centradas ambas en el análisis pictórico. Woodford (1.992) defiende la "contemplación activa y perceptiva" frente a la visión pasiva. Considera que hay muchas maneras de mirar un cuadro: podemos preguntarnos por su objetivo, preguntarnos qué nos cuenta de la cultura en la que fue producido, podemos estudiar su grado de realismo (grado de parecido con la naturaleza) o podemos también analizar su diseño ("modo en que se utilizan formas y colores para

UNIVERSIDAD DE MURCIA

crear estructuras dentro del cuadro"). En su delicioso libro procede explicando el tema y sus conexiones con la cultura para posteriormente analizar los aspectos de forma y composición. Es, por tanto, de forma básica un análisis de contenido y de forma.

Por su parte Randillac (1.992) afirma que la pintura es un lenguaje susceptible de ser aprendido como cualquier otro, coincidiendo con Woodford en que ha de sacarse al espectador de su papel pasivo e investirlo de un rol activo y dinámico. Para aprender correctamente el código ha de tenerse en cuenta la evolución cultural de los grupos sociales, puesto que es continuamente modificado de una época a otra y de un lugar a otro. Concibe la obra de arte como una construcción del espíritu humano: "la creación es cuestión de cabeza antes de ser ua proeza de la mano" (p. 16), construcción que ha de ser observada no como objeto inanimado sino como obra viva y cambiante según el contexto de interpretación.

En torno a la obra de arte se pueden establecer dos polos de análisis: el autor, las situaciones y los procesos que la hacen posible, por una parte, y por otra la propia obra que se presenta al espectador o al oyente y el proceso de comunicación que se establece. Desde una perspectiva psicológica Alonso Monreal (1.984) considera cuatro componentes básicos de análisis: la obra en sí misma, la percepción de la obra, la reacción ante la obra y la aparición de juicios evaluativos sobre ella. Señala que los estudios experimentales de carácter psicológico centrados en el análisis de obras de arte se han centrado en su mayoría en la cuestión de la influencia de dos polaridades en la valoración estética de las obras de arte: orden/desorden y complejidad/simplicidad.

Para Alonso Monreal (1.984, 9) "en la práctica el artista realiza su obra para mostrarla y decir algo: su obra es siempre de alguna manera comunicación". Henry (1.993) afirma que las motivaciones que inducen al artista a crear su obra son muy diversas: la búsqueda de la belleza, expresar sentimientos, rememorar eventos, conmemorar acontecimientos, ejercitar su habilidad o vivir de ella.

En el mundo del arte plantearse el interrogante sobre la posibilidad de percibir la obra tal y como el artista la ha concebido y realizado es muy complejo, "es una cuestión sobre la diafanidad de la comunicación entre el artista y el espectador a través de la obra de arte" (Alonso Monreal, 1.984, 9).

Otra aportación de interés es la de Insa, Peiron y Sola (1.990), quienes presentan un modo de analizar cualquier manifestación artística aplicable al estudio del arte en la escuela. Parten de la base de que toda manifestación artística posee un lenguaje universal y su análisis consiste en interpretar y valorar las obras de arte partiendo del material puro y estudiando sus transformaciones mediante procedimientos técnicos, además de valorar la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

importancia del contexto social de producción. Podemos sintetizar su metodología en el esquema siguiente en el que se reflejan los aspectos diversos que ellos afirman que han de considerarse en el análisis:

Investigaciones técnicas y formales	Procedimiento técnico	Materiales
		Procedimiento de utilización
		Resultado
	Representación formal	Elementos esenciales
		Uso/combinación de elementos
		Tema representado
Contenido social	Significado	Lectura de símbolos
		Asunto, sentido real, intención autor
	Valoración histórica	El artista
		Estructura social e ideológica
		Proyección histórica

Tabla 3.6: Análisis de obras de arte según Insa et al. (1.990).

Un arte a menudo objeto de estudio de estos teóricos es el infantil, autores como Arnheim, Gardner o Gombrich dedican significativa atención a las producciones gráficas de los niños intentando discernir los orígenes esquemáticos del arte o las bases de su percepción. Los niños incluso a cortas edades nos sorprenden con la expresividad de sus dibujos y muestran en ellos más de lo que los adultos sabemos ver. En muchas ocasiones la imperfección del dibujo infantil no debe ser interpretada como causada por el nivel de desarrollo perceptivo o una falta de capacidad motora ni ha de ser achacada al estadio de desarrollo cognitivo. Cierto es que estos factores tienen relación con las producciones gráficas y que la habilidad de los niños para dibujar aumenta con la edad, pero diversos investigadores coinciden en señalar que no hay argumentos científicos que sostengan que es la rigidez de las representaciones mentales la causa de lo que los niños son capaces de dibujar, además de que se comprueba que perciben mejor de lo que dibujan (Arnheim, 1.991; Cox, 1.989; Díaz, 1.993; Smith, 1.993).

Para Gombrich (1.982) la actividad gráfica de los niños es una actividad simbólica que no se ajusta a la percepción directa del mundo visual y cuyo estudio puede proporcionarnos los orígenes esquemáticos del arte. También Gardner (1.987) centra parte de su interés investigador en el dibujo infantil observando los numerosos nexos que existen entre las producciones de los niños y las obras de artistas consumados. Se basa también en la concepción del

UNIVERSIDAD DE MURCIA

arte como sistema simbólico, códigos de significado a través de los cuales se produce el pensamiento y que éste a su vez usa para crear, corregir o transformar significados.

Las consecuencias pedagógicas de los análisis sobre el arte son importantes. Los conocimientos sobre arte deben ser aprendidos de forma progresiva respetando los estadios de desarrollo tanto en lo que se refiere a la percepción como a la producción de formas visuales (Díaz, 1.993). Arnheim (1.991, 230) afirma que "toda enseñanza debería estar basada en la conciencia de que la concepción visual del alumno crece conforme a principios propios, y que las intervenciones del profesor deben estar guiadas por lo que en cada momento exija el proceso de crecimiento individual".

Por otra parte, señala que "la disciplina de la visión inteligente no puede quedar confinada al taller de arte; sólo conseguirá su objeto si el sentido viusal no es embotado y confundido en otras áreas del programa escolar. Tratar de establecer una isla de cultura visual en medio de un océano de ceguera es tarea condenada al fracaso. El pensamiento visual es indivisible" (p. 232).

Como afirma Greenaway (1.993, 33), los mensajes de los medios de comunicación son en gran medida de tipo visual "y los límites entre lo que se enseña en las artes visuales y lo que enseñan los profesores que se ocupan de la alfabetización visual se han difuminado considerablemente", añadiendo que "la habilidad y la maestría de los profesores con destrezas prácticas en artes visuales son de gran relevancia e importancia para la enseñanza de la alfabetización audiovisual, pues la `lectura´ de los documentos de los medios debe de considerarse una actividad relacionada en el aula con la producción de los mismos".

Recoge este autor las tesis de que tradicionalmente la educación de la visión ha sido llevada a cabo por los estudiosos del arte y de la historia del arte, pero ha de entenderse la visión no como un proceso puramente sensorial sino como un análisis crítico de lo que se percibe a través de ella. Puede así plantearse la enseñanza de los medios como parte de la enseñanza artística junto al arte, la artesanía, el teatro, la danza, la música y la comunicación gráfica.

Sin intentar provocar polémicas corporativas, considera que: "El profesor de medios con buena formación al enseñar fotografía plantea la cuestión de quién hace las fotos y con qué propósito. El profesor de arte suele tener el concepto estricto y simple de la fotografía como expresión artística. Dentro del contexto de sus enseñanzas ambos actúan correctamente, pero lo que quiero señalar es que valdría la pena tener en cuenta un planteamiento en equipo, lo que mejoraría ambas situaciones didácticas" (p. 39).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Para Henry (1.993) el estudio del arte debe promover en los estudiantes la habilidad de establecer procesos de comunicación y transmitir ideas mediante la manipulación de las imágenes visuales, imágenes que no sólo nacen fruto de técnicas más tradicionales como la pintura o la escultura sino que el artista igualmente ha de saber utilizar el lenguaje de los medios de comunicación de masas y de la cultura visual moderna, produciendo así obras más cercanas a nuestra sociedad y nuestros modos de vida.

Conclusiones. Hemos visto en este apartado diversos modos de analizar y comprender las obras de arte, sobre todo refiriéndonos a las pictóricas. La pintura es un medio de comunicación configurado como un lenguaje no estructurado y con un bajo grado de notación. Es un lenguaje caracterizado por la expresividad y la creatividad, produciendo mensajes que permiten ser interpretados con amplios márgenes de libertad por parte de los receptores.

3.4.- EL GRAFISMO FRENTE A LA IMAGEN.

Haciendo un poco de historia vemos que "las más antiguas representaciones gráficas descubiertas son los mapas goegráficos grabados en arcilla y que verosímilmente datan de 3000 años antes de Jesucristo" (Bertin, 1.972, 218). Y en las primeras manifestaciones escritas griegas y romanas encontramos el precedente de los cuadros en árbol, las enumeraciones con clases, subclases y categorías, etc., así como en los balances contables de Babilonia y Roma (Moles en Moles y Janiszewski, 1.990, 12). Al respecto Satué (1.988, 13) señala que "desde la antigüedad hasta nuestros días el esquema comunicativo ha variado en su naturaleza formal, es decir, en el medio, pero apenas si lo ha hecho en su esencia intencional".

Uno de los precursores en este campo fue, en el siglo XIII, el arquitecto Villard de Honnecourt, quien se expresaba gráficamente a la manera de los constructores egipcios (Satué, 1.988; Deforge, 1.991). Otro autor de renombre en la historia del grafismo fue Kircher, uno de los genios surgidos en los inicios del Renacimiento que nos legó grabados de enorme interés científico y estético. Pero el primer diseñador industrial de la historia es, en opinión de Deforge (1.991, 75), Leonardo Da Vinci. A pesar de ser más conocido por su obra artística, concibió gráficamente máquinas que la técnica de su época no permitía construir. Muchos de los inventos de este genio fueron posteriormente fabricados. Según indica Arnheim (1.991, 179) "los dibujos científicos de Leonardo da Vinci son notables porque el artista conocía a fondo la estructura y función de las cosas que representaba, y al mismo tiempo sabía organizar esquemas perceptuales complejos con suma claridad".

La artesanía del manuscrito y la ilustración manual llegó a su fin con la invención de la imprenta por parte del alemán Gutenberg a mediados del siglo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

XV. Previamente había llegado a Europa el papel de origen chino hacia el año 1.100 traído por los cruzados en guerra con los árabes quienes lo conocían ya desde el siglo VIII. Tras la invención de la imprenta, el libro adquiere otro valor, pues pasa a tener un uso más cotidiano y se convierte en el principal instrumento de transmisión cultural (Ferrández y Sarramona, 1.984). Es este el momento en el que la información visual comienza a difundirse masivamente (Agostini, 1.987).

Hasta el siglo XV el control de la iglesia sobre la cultura escrita ocasionó que la producción de imágenes fuese en su mayor parte de carácter religioso, y encontramos así en el siglo XIII las primeras versiones de la *Biblia Pauperum*, una biblia para los los probres en la que las imágenes contribuían a facilitar la comprensión de la Historia Sagrada al pueblo analfabeto. Encontramos así un ejemplo de uso de la imagen con una clara finalidad didáctica y no meramente estética (Gubern, 1.981).

El primer autor que incorporó en sus libros abundantes ilustraciones fue Ulrich Boner, quien editó en 1.461 el libro *Edelstein (Piedra preciosa)*. Es en esta época renacentista cuando el libro impreso adquiere un valor de absoluta plenitud como objeto cultural (Satué, 1.988). El procedimiento de la xilografía empleado por este autor, mediante planchas de madera, fue progresivamente sustituído por otras más resistentes de cobre hasta que en 1.796 otro alemán, Senefelder, introdujo la litografía, procedimiento basado en la utilización de planchas de piedra caliza en las que se trazaban las imágenes con tinta grasa. Del perfeccionamiento técnico de la litografía nace la cromolitografía en la que se usan colores y que conlleva la gran expansión del cartel en color ya en el siglo XIX.

A mitad del siglo XVII la gráfica industrial cobra una enorme importancia. En el siglo XVIII, Charles de Fourcroy comprende "que las dos dimensiones de la hoja de papel podrían útilmente representar *otra cosa que el espacio visible*", lo que significaba "pasar de la simple representación a un `sistema de signos´, completo, independiente y que posee sus propias leyes, es decir, su `semiología´" (Bertin, 1.972, 218). Es precisamente a mediados del XVIII cuando aparecen en Europa las primeras publicaciones ilustradas en las que la imagen se emplea como método pedagógico y no como mera ilustración al modo en que aparecía ya en los códices ilustrados (García Sánchez, 1.987).

Es en este periodo de las luces cuando Condorcet, según nos cuenta Moles, "llama la atención [...] acerca del valor y de la fuerza creadora de los cuadros de doble entrada, cuya clave es la búsqueda de un dato en el cruce de una línea y una columna, lo que crea así un algoritmo bidimensional del pensamiento visual", herramienta que será explotada en el siglo XIX con el nombre de "matriz" (Moles y Janiszewski, 1.990, 12).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En este periodo de la Ilustración la Enciclopedia de Diderot y D'Alembert ,publicada entre 1.751 y 1.772, fue un ejemplo ilustre del grafismo con finalidad didáctica, apoyándose en la idea básica de la posibilidad de entender "no solamente a través del texto explicativo, sino también, y más aún, a través de las planchas grabadas mostrando los procesos de la industria naciente. [...]. Ya en estos momentos los autores comprendían la potencia de la imagen para la comprensión del mundo" (Deforge, 1.991a, 75). Estas ilustraciones "proporcionan una información inmediata y elocuente del nivel alcanzado por las ciencias y la técnica antes de la Revolución Industrial" (Agostini, 1.987, 49).

Según recoge Satué (1.988) en el siglo XIX Londres y París se constituyen en capitales del diseño gráfico comercial. Como logros claves cita la mecanización de la industria de la impresión y el uso de un innovador y revolucionario procedimiento de reproducción, la litografía. De forma general señala que "la calidad en el diseño editorial (especialmente en la producción de libros) fue descendiendo desde mediados de siglo hasta alcanzar, en su último tercio, alarmantes cotas de vulgaridad" (p. 91). Respecto a la industria de la impresión aparecen como novedades la máquina de tres cilindros, el huecograbado rotativo y la primera máquina que imprime las dos caras del papel.

Ya en el siglo XX tras el desarrollo de los movimientos artísticos de vanguardia que caracterizan las dos primeras décadas (futurismo, dadaísmo, surrealismo,...) (Berryman, 1.984) ha de hacerse referencia al nacimiento en 1.919 de la escuela de la Bauhaus. Satué (1.988, 147) afirma: "el impulso pedagógico e intelectual que supuso la Bauhaus para la moderna historia de la arquitectura, del diseño industrial y el diseño gráfico conceden a esta mítica institución el pleno derecho a reconocerle una de las mayores responsabilidades en el generalizado proceso de homologación profesional que en la década de los años veinte va a sufrir el diseño gráfico de carácter comercial y publicitario sustancialmente en Alemania". Consideran el diseño gráfico no con carácter exclusivamente comercial sino como contribución cultural expresiva de una época. Su método interdisciplinar de enseñanza supuso la progresiva intervención del diseño gráfico en diferentes campos de actuación, el cual desde entonces adquiere categoría específica dentro del cuerpo de enseñanzas académicas. Amigo (1.992) indica que esta escuela abrió el camino para la formación de artistas que pudiesen contribuir a una construcción racional de la vida del hombre, realizando así el ideal del arte total que participa de todos los aspectos de la vida humana. Inscrita en el clima de la posguerra intentan diseñar un programa de reconstrucción social desde el arte, el arte como camino para crear una nueva sociedad. Finalmente su cierre definitivo se produjo en 1.933.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Tras esta breve revisión histórica vamos a ver qué entendemos por grafismo. Partiendo de la concepción de *grafismo* o arte gráfico como diseño de mensajes bimedia, el *grafismo funcional* se define como "aquel conjunto de aplicaciones de la comunicación bimedia: imagen-texto a fines utilitarios", construyendo de este modo una "praxeología psicovisual" cuyos ejemplos son "la comunicación publicitaria, editorial, señaléctica y didáctica" (Costa y Moles, 1.991, 42 y ss.).

Es, en otras palabras, "el conjunto de técnicas que, fuera de lo escrito, tiene como finalidad -y con ello miden su eficacia- *transmitir* datos, conocimientos e informaciones, hacer que se comprendan las relaciones entre seres o entre partes. Se trata del amplio mundo del esquema, del diagrama, de la imagen que recibe el calificativo de "funcional" precisamente porque se justifica *ante todo* por su función y nunca principalmente por su belleza" (Moles y Janiszewski, 1.990, 9).

Se diferencia claramente el grafismo funcional del dibujo artístico y el cómic, pues aunque pueden utilizar técnicas semejantes, estos últimos pretenden ser creaciones arbitrarias que proporcionen placer (Moles y Janiszewski, 1.990, 10). No obstante, habría que hacer aquí una excepción, y es el caso, por ejemplo, de una historieta construída con un fin didáctico e incluída en un libro de texto: se convertiría entonces en un ejemplo de comunicación didáctica perteneciente al ámbito del grafismo funcional, no sería ya el cómic entendido como medio lúdico.

Para Satué (1.988, 10) el diseño gráfico "asienta sus pies sobre los dominios de la escritura y de la imagen, lo cual le lleva a pertenecer por igual a la historia del arte y a la de la escritura". Tal denominación comprende "el conjunto de operaciones técnico-proyectuales necesarias para elaborar un modelo singular para una determinada información visual al objeto de dotarla de la mayor cantidad posible de atributos eficaces, comprensibles y persuasivos para la fácil y completa percepción de su mensaje (y que atienden, básicamente, al tratamiento y repertorios de imágenes y signos alfabéticos, a la composición, la forma y el color)".

Las reglas del grafismo funcional "jamás son arbitrarias" (Moles, 1.990, 18). Pero tales reglas se adaptarán y dependerán de cada tipo de producción editorial, pues es de sentido común pensar que la funcionalidad de un libro didáctico no es la misma que la de un folleto publicitario de unos grandes almacenes. En cualquier caso, la regla de oro, en palabras de Moles, es siempre "que la obra se adecúe a una finalidad claramente definida" (Moles y Janiszewski, 1.990, 233), tal y como vamos a ver a continuación que ocurre en varias publicaciones a modo de casos específicos de diferentes estrategias comunicativas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Costa (1.991, 47) agrupa las diferentes disciplinas de diseño gráfico en una tabla que reproducimos por su interés como síntesis de conceptos en el ámbito del grafismo (tabla nº 3.7).

DISCIPLINAS	PRODUCCION	CODIGOS	ESTRATEGIA	EFECTOS SOCIALES
Editorial	Libro Revista Periódico Cómic Otros	Texto Ilustración Color Página Compaginación	Sucesión de páginas Comunicación bimedia	*Información* sobre datos y acontecimientos *Opinión*
Publicitario	Prospecto Catálogo Anuncio Cartel	Slogans Imágenes Textos Marcas Colores	Motivación Difusión Repetición	*Persuasión* Estimulación de actos de compra y consumo
Embalajes	Estuches Cajas Etiquetas Envoltorios	El objeto gráfico Marcas Colores Logotipos Imágenes Textos	Protección de productos Publicidad Informaciones para el usuario	*Persuasión* Hábitos de consumo Información inductiva
Identidad	Marcas Logotipos Planes de identificación	Emblemas Tipografía Simbología Colores Sistemas de diseño	Instantaneidad perceptiva Personalizar las comunicaciones visuales	*Identificación* Imagen de marca de productos, empresas e instituciones
Señaléctico	Paneles y Circuitos especiales de información	Pictogramas Ideogramas Formas Colores Textos	Instantaneidad perceptiva Señalización del espacio de acción y de elementos físicos (balizaje)	*Orientación* en el espacio de acción para uso de los individuos itinerantes
Técnico	Esquemas Proyectos Planos Mapas Organigramas	Grafos Redes Códigos específicos de cada disciplina	Presentación de fenómenos, procesos, ideas, magnitudes que no siempre son de naturaleza óptica	*Didactismo* Transmisión de conocimientos *Autodidactismo*

Tabla 3.7: El diseño gráfico (Costa, 1.991, 47).

La diferencia entre el diseño gráfico y el arte estriba en que a pesar de que ambos resuelven un problema visual con materiales y técnicas similares, el arte se crea para una audiencia de sólo uno (el propio artista), mientras que en el diseño se trabaja para una audiencia de masas, con lo que hay una diferente intencionalidad (Berryman, 1.984). Finalmente, "el verdadero criterio para valorar la calidad del grafista consistirá en considerar hasta qué punto se corresponde el resultado con el objetivo propuesto" (Moles y Janiszewski, 1.990, 10).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Es concebido el arte gráfico como "el arte -y tal vez la ciencia- de jugar con los campos de libertad en la realización de la imagen o del texto para acompañar, con el máximo de impacto, el valor de comunicación del texto de base, que en su origen se presenta en bruto" (Moles y Janiszewski, 1.990, 80).

Así, la ciencia del grafismo intenta analizar los factores que condicionan el impacto de la imagen sobre el público-objetivo, el aspecto estético de las imágenes que desde la libertad del grafista juega con una serie de elementos condicionantes de las connotaciones que aparecen asociadas al contenido informativo o aspecto semántico.

En el ámbito de la imagen, la primera distinción que se hace en el grafismo es entre trazo y trama. Estas dos variables, junto al uso del color, son los valores fundamentales de la "expresividad gráfica", además del soporte espacial del mensaje o "espacio físico" (Costa, 1.990b, 121).

Desde la perspectiva del grafismo no se estudia únicamente la imagen, sino la imagen y el texto conformando un todo, es decir, el mensaje bimedia en el que gracias al juego de diversos elementos (colores, compaginación, planos, posibilidades sintácticas,...) combinados de forma congruente se consigue la eficacia comunicativa del mismo. Costa (1.990, 121 y ss.) considera como elementos básicos del sistema gráfico la imagen, el texto y los signos complementarios o secundarios, elementos todos ellos que se combinan en el denominado "espacio gráfico". En el siguiente cuadro aparecen reflejados todos ellos.

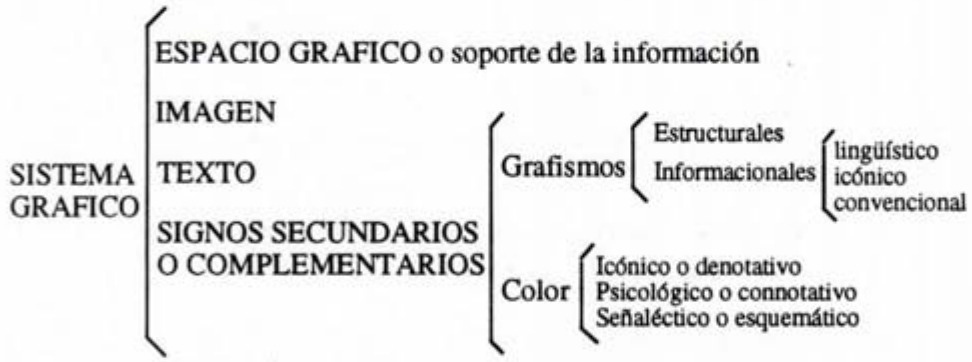


Figura 3.10: El sistema gráfico de Costa.

Vamos a comentar brevemente cada uno de ellos según la caracterización que hace el propio autor (Costa, 1.990) de este complejo entramado de elementos que configuran "el más complejo de los sistemas de comunicación

UNIVERSIDAD DE MURCIA

visual (y auditiva, como el habla y la música) por el hecho de reunir y combinar diferentes subsistemas en un mismo y único discurso, fijado en el espacio gráfico" (Moles y Janiszewski, 1.990, 120).

Comenzaremos por definir el espacio gráfico, concebido como el soporte material, físico, del mensaje. Es, a su vez, un elemento variable que puede constituirse en superficie bidimensional (un cartel, una hoja de papel, un panfleto) o bien en objeto a manipular (un libro, un periódico, un embalaje). Paradigmáticamente será definido por la hoja de papel bidimensional en la que se estructuran el resto de los elementos que configuran el sistema gráfico: texto, imagen, grafismos y color.

El texto es un sistema alfabético cuyos signos están claramente identificados y sus reglas perfectamente definidas. Se diferencian dos grandes tipos de escritura: la escritura libre (graffiti, rotulación, caligrafía y letras ilustradas -ornadas-) y la escritura normalizada (tipográfica, mecanográfica, letras transferibles y caracteres informáticos). Esta diversificación de los tipos de letras permite enormes variaciones en la plasmación gráfica de los textos que enriquecen en gran modo, no sólo la estética, sino también la funcionalidad de los mismos.

Frente al texto, la imagen es un sistema de representación por medio de figuras visuales que no posee reglas de combinatoria precisas. Su función es la de "restituir la impresión visual de algo real empírico con mayor o menor grado de fidelidad reproductiva" (p. 124).

Los signos secundarios son los elementos complementarios de la imagen y el texto, incorporando al mensaje lo que la imagen y el texto solos no son capaces de transmitir. Ordenan los elementos en el espacio gráfico condicionando la percepción y la integración del mensaje. Signos complementarios son los grafismos y el color. Dentro de la familia de los grafismos se diferencian dos categorías:

- Los grafismos *estructurantes* del mensaje. Organizan la información, distribuyen espacios, establecen jerarquías,... Son los elementos gráficos que construyen la estructura, diferenciándose los de naturaleza plástica (líneas, franjas, formas geométricas,...que delimitan espacios y relaciones entre elementos) y un segundo grupo de ornamentos, filetes tipográficos e incluso tramas que cubren espacios.
- Los grafismos *informacionales,* ya construídos y expresivos por ellos mismos, poseen entidad propia y pueden ser de tres tipos: señalécticos, emblemáticos y de identidad.
  - Los *señalécticos,* con una clara función expresiva, son subrayados, flechas, óvalos, notaciones,... que contribuyen a resaltar fragmentos del mensaje. Aparecen claramente reforzados con el empleo asociado del color.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Los grafismos *emblemáticos* son signos convencionales y muy difundidos, lo que los hace ser fácilmente identificados por un gran número de personas (la cruz roja, signo de infinito, los aros olímpicos, signo de dólar,...)
- En estrecha relación con este último grupo aparecen los grafismos *de identidad* como signos que a simple vista identifican objetos (las baterías de cocina Magefesa), agrupaciones (sociedades, clubs,...) o entidades (empresas, bancos, países).

El color es un elemento clave al que ya hicimos referencia anteriormente cuando comentamos las variables fenomenológicas constituyentes de las imágenes (punto 2.1.12). No obstante, hemos de señalar aquí que debe ser analizado independiente de las formas, siendo un valor que se incorpora al sistema gráfico con entidad propia. Puede tener una función icónica o denotativa (de realismo en imágenes figurativas), connotativa o psicológica (uso simbólico, apelan a las sensaciones) y esquemática (funcionalidad y codificación).

Costa cifra la enorme riqueza que presenta el sistema gráfico en tres características (1.990, 151):

- la *especificidad* de sus distintos lenguajes gráficos (trazo, trama, color, grafismos, imágenes, textos),
- la *variedad* de lenguajes que combina y
- la *coordinación* de diferentes códigos (escritural, icónico, cromático) y subcódigos (grafismos estructurales e informativos) en un mismo mensaje.

Moles define un mensaje bimedia como aquél que "utiliza dos modos totalmente diferentes de sensibilidad visual, cada uno de los cuales contiene un mensaje independiente que, se supone, ha de coincidir con el otro en una misma finalidad: la de causar una impresión más o menos duradera en el lector, la de garantizar la mejor o peor retención de cierto número de ideas en su conciencia a través de un mensaje único basado en la diversidad de dos canales" (Moles y Janiszewski, 1.990, 9).

Ejemplos de mensajes bimedia son, por tanto, un libro ilustrado, una revista, un periódico, un folleto publicitario, un anuncio, un catálogo ilustrado. Son mensajes en los que el ojo no ha de seguir un recorrido lineal y secuencial, como ocurre en los textos, sino que "la mirada *erra* por la superficie de la página en una conjunción perceptiva entre el trabajo del cerebro y el de los músculos oculares" (Moles y Janiszewski, 1.990, 17). Pero también es un mensaje bimedia un montaje de diapositivas o una película, pues igualmente combinan las imágenes con textos, aunque en esta ocasión los textos deban ser escuchados en lugar de leídos. Debe, por tanto, diferenciarse el mensaje "escriptovisual" (cuyo soporte es el papel) del mensaje "audiovisual" (en el que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

se integran un discurso sonoro y unas imágenes proyectadas) (Moles y Janiszewski, 1.990; Pettersson, 1.992). En el mensaje escriptovisual la estrategia de comunicación ha de tener en cuenta las características del público-objetivo, los caracteres intrínsecos del mensaje y, en tercer lugar, las leyes de adaptación que permitan optimizar la eficacia de la comunicación, es decir, "con un mínimo de medios, obtener el máximo de acción sobre el máximo de personas" (Moles y Janiszewski, 1.990, 155).

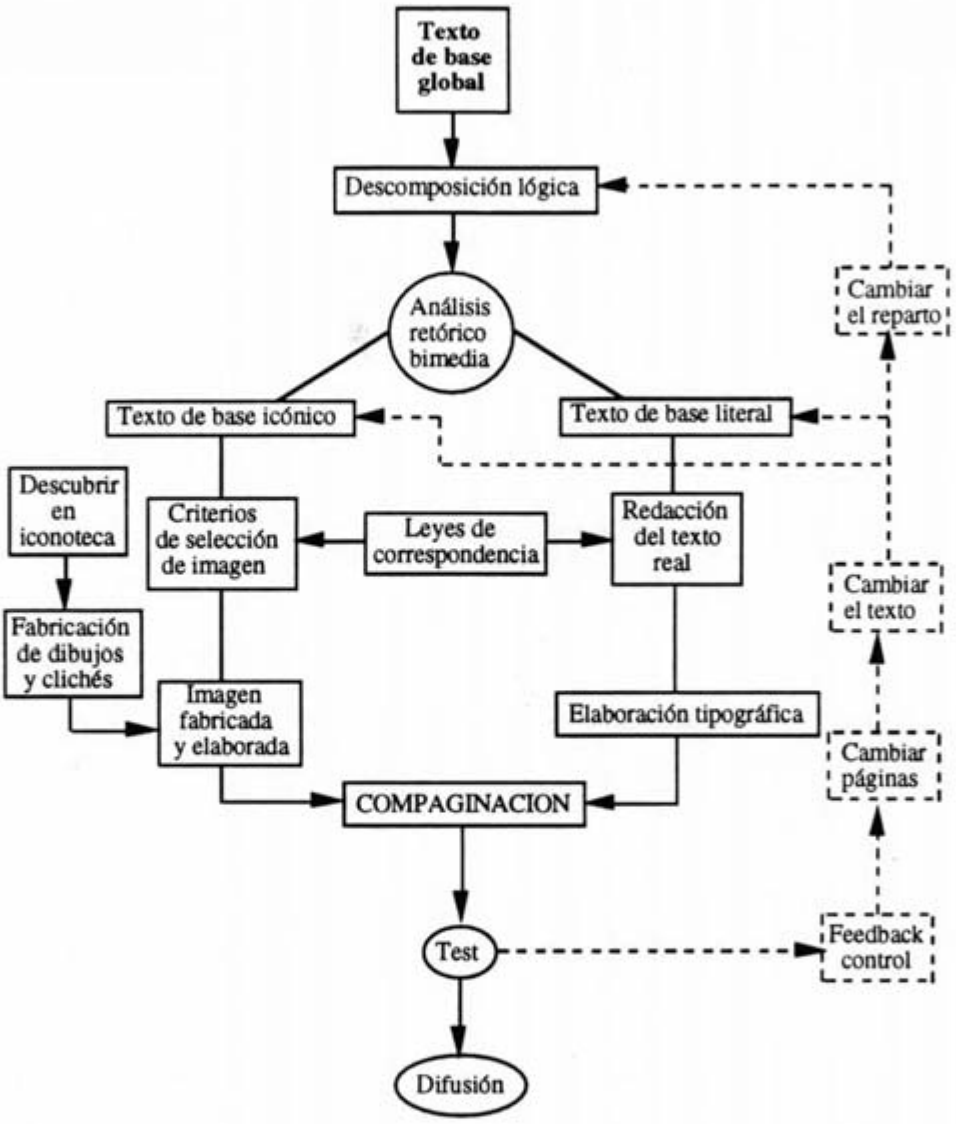


Figura 3.11: Proceso de construcción de mensajes bimedia según Moles.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El proceso de construcción de un mensaje bimedia es representado en el esquema tomado de Moles (Moles y Janiszewski, 1.990, 13) que aparece en la anterior figura 3.11. Observamos en ella la descomposición del texto global en el texto de base literal y el texto de base icónico. Ambos, una vez preparados, son ensamblados en el proceso de compaginación en una maqueta, la cual puede ser revisada y es susceptible de cambios antes de proceder a la impresión.

Esta revisión de la maqueta no sólo hace referencia a las posibles correcciones del autor, sino incluso a estudios con personas representativas del público potencial; "de facto, en muchas de las obras pedagógicas actuales, la noción de `pruebas de control´ de la aceptabilidad (legibilidad) está muy lejos de quedar reducida al examen y aprobación de la maqueta, sino que pasa por verdaderos test efectuados con individuos representativos del futuro público, test cuyos resultados influirán en el juego de los componentes" (p. 13).

Mientras el repertorio y código de imágenes del emisor y del receptor son diferentes y presentan una parte en común, el código verbal y los repertorios discursivos del receptor son, por lo general, un subconjunto de los repertorios del emisor. Gráficamente aparece representado en la figura 3.12 (Moles y Janiszewski, 1.990, 14). Y ha de ser así para que el receptor pueda descodificar el mensaje enviado. La diferencia entre la intersección que se produce en uno y otro caso viene dada por la diversa naturaleza de ambos códigos. El receptor ha de conocer en su totalidad el repertorio discursivo verbal para poder interpretarlo, mientras que en referencia a los códigos icónicos ambos comunicantes pueden tener diferentes bases de conocimientos, siendo en este caso lo más importante que el emisor utilice los que el receptor ya conoce.

El emisor codifica en función de los repertorios de signos de los que dispone y el receptor decodifica con los suyos produciéndose la integración global gracias a la percepción visual y la audición o lectura, tras la cual muchos elementos finalmente se pierden (por olvido involuntario o por desconsideración del receptor).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

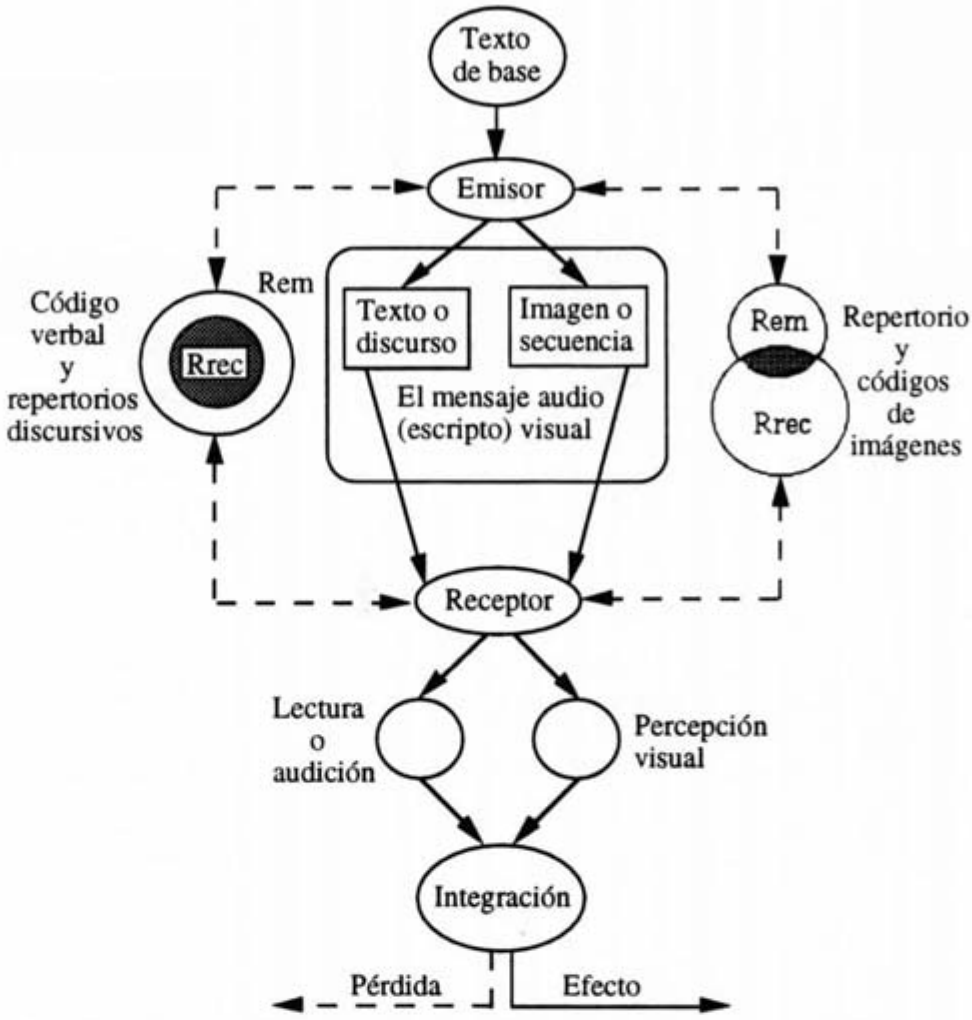


Figura 3.12: Interpretación de la información de mensajes audiovisuales o escriptovisuales.

Varias estrategias visuales puede seguir un compaginador en el momento de emprender la tarea de construcción de la maqueta del mensaje bimedia (Moles, en Moles y Janiszewski, 1.990, 27-37; 155-157):

a- Seguir la estrategia convencional y tradicional de colocar las imágenes -siempre elementos secundarios- en función del texto y siguiendo, simplemente, unas cuantas reglas sencillas y de sentido común (entre ellas, la lógica visual de la yuxtaposición: colocar las imágenes al lado o cerca del texto al que acompañan, las leyendas han de acompañar a la figura,...).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El uso de este mecanismo de proximidad hace que los elementos contiguos sean procesados como elementos interrelacionados, pues su entrada en el campo de la conciencia se produce de forma simultánea gracias a la percepción conjunta de ambos.

En este caso el hilo conductor del mensaje es siempre el texto, y la imagen puede ser "complementaria" (ilustra puntos anexos y su pertinencia queda aclarada con un comentario en un pie o una leyenda) o "suplementaria" (desarrolla un aspecto o un tema interesante pero accesorio desde el punto de vista de la información textual principal).

b- Considerar la ilustración como superflua (es el caso, por ejemplo, de los textos literarios acompañados de imágenes), aunque puede darse el caso, si el dibujante es bueno, de que tengan más interés para el comprador las ilustraciones que la propia obra literaria.

La técnica de ilustración es entonces la del "contrapunto": las secuencias de texto y las secuencias de imágenes transcurren de forma paralela, alternándose sucesivamente y siguiendo cada una su propia continuidad.

c- Se puede perseguir la congruencia, de modo que el texto (relativamente monosémico pero de descodificación costosa) y la imagen (pregnante, inmediata, impactante, pero con frecuencia polisémica) se fusionan, se integran en un todo coherente, intentando que su asociación alcance la eficacia óptima. Sería un "texto escriptovisual" en el que tanto textos como imágenes son piezas importantes que construyen un todo coherente.

d- Esta doctrina de la coherencia, que a priori puede parecer la más razonable, es criticada por algunos autores que preconizan el uso del choque, la contradicción, la composición en "mosaico", imágenes en contradicción con el texto o situadas al azar, un aparente desorden que el lector debe recomponer con su propio esfuerzo personal.

e- Sin llegar a tal límite, puede realizarse una composición "multi-libro": se entrelazan en el mismo soporte material varios temas de modo tal que el receptor, a su elección, puede hacer diferentes lecturas.

f- Por último, la composición cuya finalidad es la pura belleza. "Atraer, conmover, fascinar al espectador-lector es también una doctrina y de esta doctrina puede surgir una composición, una compaginación".

En estos casos se advierte una verdadera "voluntad de composición", de modo que se establece una auténtica "retórica visual" con una técnica propia para articular el discurso bimedia. Esta articulación discursiva tiene un eje central o "eje paradigmático" que condiciona la secuencia de recepción del mensaje "al menos en la medida en que el receptor acepte, adopte y respete la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

linealidad secuencial sobre la que el emisor ha construido su conquista de las nociones" (Moles y Janiszewski, 1.990, 156).

Si hablamos de la elaboración de manuales para la enseñanza, la imposición del eje paradigmático es diferente si nos referimos a materiales de autoenseñanza que en el caso de materiales dirigidos para enseñanza guiada por un profesor (Sarramona, 1.993). Es de mayor relevancia la coherencia y progresividad del eje del discurso en el primer caso, pues el alumno se ve enfrentado al material habitualmente en soledad, mientras que en la situación de enseñanza formal, con un profesor-mediador, resulta más factible, e incluso muy a menudo aconsejable, realizar cambios en el eje paradigmático.

La capacidad de maniobra del receptor o del supuesto profesor para modificar la secuencialidad y linealidad del discurso variará igualmente en función del tipo de mensaje bimedia. Leyendo una novela de Agatha Christie es poco adecuado irse a la última página antes de haber leído las anteriores, aunque se pueda hacer: significa desvirtuar el sentido del discurso.

Sin embargo en el ámbito de la enseñanza, el profesor en tanto que profesional activo y reflexivo, basándose en determinados criterios que ha de justificar puede considerar adecuado cambiar el orden del eje paradigmático organizado por el emisor del material escolar impreso, aunque quizá resulte más fácil efectuar el cambio en un libro de geografía que en otro de matemáticas, por poner un ejemplo. Ocurre así por las limitaciones impuestas por la progresividad de los aprendizajes. Este tema podría ser un objeto de investigación de interés didáctico: cuál es para el profesor el margen de flexibilidad de los ejes paradigmáticos de los libros de texto en función del contenido temático de los mismos.

Costa (1.990a) analiza con cierto detenimiento diez ejemplos de diferentes estrategias de comunicación plasmadas en sus respectivos diez productos editoriales, que son:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Objetos de transacción o productos de consumo	libro didáctico	infantil
		universitario
	libro técnico	de divulgación
		para profesionales
	libro de arte	ordinario
		de lujo
	revista de arte	
	revista científica	
	revista de actualidad	
Mensajes de promoción (gratuitos)	catálogos de venta por correo	
	catálogos de moda	
	revista de empresa (o house horgan)	
El libro raro		

Tabla 3.8: Diez productos editoriales paradigmáticos.

El autor define los siguientes niveles del didactismo en la comunicación gráfica dirigida a los niños: en primer lugar, el libro infantil elemental, que presenta una enorme profusión de imágenes que se explican por ellas mismas, siendo de gran importancia el color, atractivo y fascinante para el niño; aparecen después los libros de pequeñas historias que introducen ya secuencias de acciones y pequeños fragmentos de discurso escrito, los cuales permiten enlazar con el libro de cuentos, paso previo para llegar al libro de aventuras y diversos libros temáticos en los que las imágenes han perdido relevancia en favor de los textos.

Un libro de imágenes infantil no es sólo un conjunto de ilustraciones. Parafraseando a McLuhan, podemos afirmar que el propio libro es un mensaje visual: "el libro es imagen" por sus cubiertas, su forma, su materialidad, su aspecto (Thibault-Laulan, 1.972, 76). Una vez abierto, es también imagen. Pero además el texto es igualmente imagen por su disposición sobre la página, la composición tipográfica, el espaciamiento... contribuye al equilibrio de la página y aporta información estética que puede ayudar al niño a comprender la información semántica.

Costa en su análisis observa que "a medida que se desarrollan los conocimientos del lector se produce una modificación de la estrategia comunicacional, concretamente en las relaciones entre las imágenes y el texto en el interior del libro" (1.990a, 198), comprobándose que las imágenes ven reducido su número, su tamaño, y en ocasiones el color, en favor del aumento de los textos.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El otro ejemplo de libro didáctico que propone es el libro universitario, en el que las imágenes son habitualmente de carácter secundario y apenas aparece el color. El elemento icónico corresponde mayormente a esquemas, tablas, cuadros,... imágenes con un alto grado de abstracción.

Para Kozma (1.991) las características y capacidades de un medio (usado con un método educativo) interactúan e influyen en los modos como el aprendiz representa y procesa la información, coincidiendo así con las tesis de Salomon sobre la importancia de los códigos simbólicos de los medios y su influencia en el aprendizaje. Kozma considera que la principal característica de los textos ilustrados es que ambos símbolos, ortográfico e icónico, actúan como un todo para construir el significado global del texto y ayudar al aprendiz. La efectividad del texto ilustrado radica en que la comprensión no requiera información superflua y que el lector no tenga que volver la página para conjuntar dos símbolos. Desde tal postura un texto ilustrado implica la construcción de dos representaciones mentales interconectadas:

- el texto de base (lineal): la representación se construye al leer cada línea y
- la representación de la situación descrita por el texto y sus imágenes - ilustraciones, fase en la que son significativas las estructuras de conocimiento previas.

En la construcción de tales representaciones es importante la estabilidad de los signos ortográficos y pictóricos. Vemos en este autor que el texto se revela primordial y es el principal elemento para la construcción de significados, siendo las imágenes de carácter complementario.

En el proceso de diseño de mensajes visuales gráficos Berryman (1.984) considera que deben armonizarse dos fuerzas complementarias que a la vez están en constante oposición: la libre expresión de la creatividad personal y por otra parte la constante necesidad de satisfacer a la audiencia de un modo racional dentro de los límites económicos.

El diseño gráfico busca presentar la información con más claridad, es un instrumento de organización de la información en busca de la eficiencia. Ayuda a comprender un mensaje, y en este sentido facilita el aprendizaje. Implica, en definitiva, la búsqueda de la mejor solución a un problema dentro de las limitaciones (necesidades, costo, tiempo). No existe en ningún caso una solución gráfica única, sino que de varias soluciones alternativas el diseñador intenta encontrar la más óptima. Desde el diseño gráfico se intentan encontar soluciones visuales "funcionales, elegantes, apropiadas, simples y económicas" (Berryman, 1.984, 3), para lo cual los diseñadores deben estar familiarizados con todas las técnicas de la creación visual: tipografía, simbolismo, ilustración y fotografía.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Es además importante tener en cuenta los criterios perceptivos sobre visibilidad y legibilidad, pues aunque un elemento como el color pueda resultar un clarificador y atrayente, utilizado en exceso puede dificultar la percepción y alterar el equilibrio visual de una composición (Fabris y Germani, 1.987). Igualmente sería aplicable este criterio a cualquier otro elemento del grafismo: han de ser usados conscientemente y calibrando los posibles efectos que pueden provocar en los posibles receptores.

Koren y Wippo Meckler (1.992) nos ofrecen un método a su juicio "breve y estimulante" para ayudar al diseñador gráfico que se enfrenta a un nuevo problema de diseño. Tal ayuda de carácter puramente visual la ofrecen mediante la muestra catalogada de múltiples elementos arquetípicos del diseño gráfico, soluciones espaciales y diferentes estilos. La lista de todos los aspectos del diseño gráfico que ellos consideran relevantes es, condensada, la siguiente:

ESTRUCTURAR EL ESPACIO:
- modos de orlar la página
- división de la página y márgenes
- espacios solapados

ORIENTAR LA PÁGINA:
- foliados
- encabezamientos
- orientación de la página
- tipografías

SISTEMAS DE TEXTO:
- bloques de texto y figuras
- sistemas para extraer citas

ORDENAR LA INFORMACIÓN:
- montaje
- filetes
- diagramas

ASPECTOS ICONOGRÁFICOS:
- creación de planos
- fondos
- tratamientos visuales, simetrías, contrastes

Otro autor que escribe sobre este tema es Misanchuk (1.992), ofreciéndonos instrucciones a los no profesionales de la edición pero profesionales de la educación para preparar textos y documentos con el ordenador. Pero sus consejos están escritos para ser aplicados con el programa informático Microsoft Word 4.0 para Macintosh, lo que reduce la amplitud de utilización del libro.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Martin (1.994) aborda el tema del diseño en el libro considerando que "el diseño es la suma total de las decisiones que hacen que un producto resulte útil y atractivo" (p. 13), siendo "un proceso que se encuentra entre la decisión de hacer y el producto terminado" (p. 14). El concepto aglutina de modo convencional el conjunto de etapas "que se encuentran entre finalizar la preparación del original y su envío a fotocomposición; en algún lugar entre la recepción y corrección del original y antes de que comience el cometido del departamento de producción; pero esto es pasar por alto la gran ayuda visual que el diseño puede proporcionar al editor y al autor cuando se desarrolla una idea y se va a escribir un texto" (p. 20).

El proceso de diseño "procede del interior hacia el exterior: primero se planifica el contenido interior adecuadamente, y el envoltorio exterior inevitablemente será su consecuencia lógica" (p. 141). En cuanto a la responsabilidad del diseño afirma que "el ciente oculto es la persona para la que el autor escribe, y el diseñador comparte en buena medida la responsabilidad de ponerlos en contacto" (p. 17).

El diseñador debe tomar importantes decisiones sobre formatos, caracteres, calibrado, ilustraciones, estructura general, papel y encuadernación, decisiones sobre las que no hay dogmas sino que el diseñador ha de encontrar la solución adecuada para las diferentes edades y niveles de lectura, siendo su experiencia una ayuda primordial que le permite realizar ajustes instintivamente:

> "el proceso de diseño sigue su curso natural: partiendo de una lectura del original del autor, el mismo texto sugiere un formato apropiado; la selección de un adecuado tipo de letra conlleva una indicación precisa del cuerpo, interlineado y longitud de la línea. Existe una cierta reciprocidad entre los márgenes y un correcto ajuste a la medida del texto; el número de líneas de texto de la página está condicionado por el rectángulo ideal que resultará de los márgenes adecuados" (p. 54).

Pero además de su experiencia cuenta con datos objetivos de índole perceptiva que no ha de olvidar: "el diseñador conoce cómo recorre el ojo la página de texto, y de esta forma será capaz de crear páginas de texto que se ajusten a la trayectoria del ojo" (p. 29). Datos importantes tales como que el ojo lee siguiendo fundamentalmente la mitad superior de la línea (véase la figura que aparece a la derecha de estas líneas) o que el centro óptico, punto en el cual se perciben mejor los elementos, se sitúa por encima del centro matemático de la hoja tal y

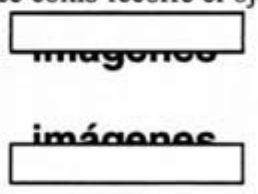


Figura 3.13: ¿Qué palabra de las dos se lee más fácilmente?

UNIVERSIDAD DE MURCIA

como aparece en la figura 3.14.

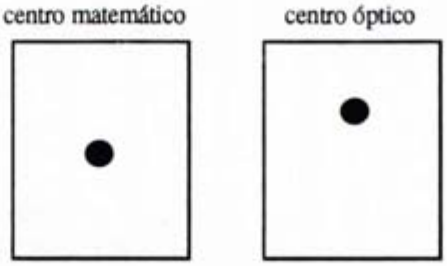


Figura 3.14: Centro visual.

Parte fundamental del diseño de libros es la composición de textos que en la actualidad se denomina "autoedición", aunque dadas las connotaciones de aficionado que se asocian al término Martin prefiere hablar de "tipografía profesional", acerca de la que considera que "tiene una importante e inevitable relación con el porcentaje del mensaje del autor que se transmite con éxito" (p. 30). La percepción de la señal visual tipográfica se produce de tres modos diferentes (p. 30):

a- almacenamiento de una "conversación congelada", caso del actor que se aprende un papel;

b- como "vehículo para el significado puro e intelectual" mediante el cual el lector establece un contacto con la mente del escritor;

c- como un conjunto de formas que son independientes de su contenido semántico, que se produce cuando el receptor (inducido por el propio contenido, por cansancio o por una mala tipografía) sigue una lectura mecánica, automática, pero no asimila significados.

Hasta hace poco se libraba en este ámbito una batalla entre tipógrafos tradicionales y modernos, aunque "la mayoría de los buenos diseños de libros surgen de la interacción sutil (no de la mezcla irreflexiva) de los elementos de las dos tendencias" (p. 118). En la siguiente tabla aparecen las características de uno y otro enfoque que recoge Martin.

	TRADICIONALES	MODERNOS
Composición	justificada	en bandera (no justificada)
Cabeceras y epígrafes	centrados	alineados a la izquierda
Caracteres	romanos	paloseco o lineales
Contraste	mediante cursiva o versalita	mediante el espesor de las redondas
Ortografía	purismo ortográfico	mínimas mayúsculas y puntuación
Formato	márgenes tradicionales	plantillas de muchas columnas con sangrías
Equilibrio	estático	dinámico
Papel	no estucado en octavos y cuartos	cuché en formato DIN

Tabla 3.9: Diseño gráfico tradicional o moderno.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

De forma general en el diseño actual de libros Martin diferencia dos actitudes antitéticas: una actitud "funcional e introvertida", al servicio de la pura comunicación, y una segunda actitud "extrovertida" que intenta atraer la atención hacia el propio diseño y la retórica visual (p. 63).

Considerando que el objetivo del diseñador ha de ser "un texto limpio, relajado y bien ordenado" (p. 87), el autor nos ofrece numerosos consejos prácticos que guían la toma de decisiones de cualquier diseñador gráfico de libros de los que no vamos a hacer una recopilación exhaustiva, pero sí recogeremos algunos que consideramos especialmente significativos tales como:

- el espacio en blanco entre las palabras no debe exceder el espacio en blanco entre líneas; el espacio en blanco de los márgenes debe ser empleado de forma inteligente para dirigir la atención dentro del formato;
- las líneas en blanco fragmentan el texto en bloques discontinuos y las lineas viudas (última línea de párrafo y que aparece en la página siguiente) son antiestéticas;
- varios guiones sucesivos de partición de palabras que coincidan al final de la línea pueden interrumpir la lectura;
- finalmente, se ha de tener siempre presente la función del libro así como la edad y disposición del lector al que se dirige.

En cuanto a las ilustraciones, considera el autor que su búsqueda es una tarea compleja que requiere de experiencia y especialización: "además de hallar las soluciones visuales más adecuadas, las tareas de la persona encargada de seleccionar las ilustraciones, o editor gráfico, consiste en obtener el material en la forma más adecuada para la reproducción, sin excesivo retraso y siempre dentro del presupuesto" (p. 186). Afirma además que "en lugar de tener dibujos rutinarios o hechos a la ligera, es preferible no tener ninguno" (p. 193). Distingue cuatro tipos de ilustraciones (pp. 187-196):

- fotográfica,
- técnica (gráficos, planos, diagramas, mapas, dibujos técnicos),
- ilustración interpretativa y narrativa (de interés para el autor o para la editorial; las encarga el editor y los libros infantiles conforman el sector más extenso de este mercado) e
- ilustración imaginativa (el artista es el primer interesado, es la "ilustración auténtica": "aparte de las ilustraciones de los clásicos, hay miles de maneras en las que los dibujos pueden contribuir al diseño del libro, desde el diseño de la sobrecubierta hasta el boceto de la portada, portadillas o comienzos de capítulo").

Respecto al diseño gráfico de ilustraciones recogemos la investigación de Rankin (1.989). El procedimiento seguido por el autor consistió en la presentación a 21 estudiantes universitarios (11 de ellos ya graduados) de una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

muestra de 10 imágenes (gráficos y diagramas) extraídas de textos universitarios tras haber entrevistado a sus respectivos diseñadores preguntándoles por el propósito de la ilustración, el mensaje, los principales aspectos reflejados y a qué otro propósito podría servir. Los sujetos debían describir oralmente la ilustración que se les presentaba y posteriormente criticarla (sin limitación de tiempo); por orta parte, el investigador podía preguntar para indagar la comprensión de la imagen y elicitar la reflexión sobre los aspectos de interés. Es importante reseñar que las ilustraciones se les mostraban junto con un breve fragmento de texto, ya que en el contexto real de los libros es así como aparecen. Las elocuciones de los estudiantes fueron comparadas con las explicaciones de los diseñadores, considerándose como errores aquellas respuestas de los estudiantes que no coincidían con las afirmaciones del diseñador.

Comprueban que los errores y las críticas de los estudiantes se suscitan en el 92% de los casos por los siguientes cuatro factores que se refieren fundamentalmente a la presentación, el diseño estructural de la ilustración:

- dificultades por la estructuración gráfica del espacio,
- problemas para captar las correspondencias,
- no estar familiarizados con las convenciones gráficas y
- errores al interpretar la estructura gráfica.

De forma secundaria aparecen otras dos categorías en las que se agrupa el 8% de restantes errores y problemas encontrados por los estudiantes:

- errores en el contenido o en el método de presentación, y
- críticas relativas al método experimental (1%).

En una segunda fase de la investigación realizan algunas modificaciones en 5 de las ilustraciones en función de las dificultades encontradas en ellas, es decir, modificaciones relativas a los errores de los estudiantes en relación al propósito y diseño del autor. Se realizó con ellas una nueva investigación del mismo modo que la anterior y se reveló un significativo descenso en el número de errores. Estos resultados nos sirven para reflexionar sobre la descodificación de mensajes icónicos de la que ya hemos hablado (remitimos al apartado 2.3) y que según demuestran estas investigaciones no dependen únicamente del receptor, sino igualmente de la propia imagen, es decir, de variables relacionadas con el diseño gráfico de la imagen y su capacidad de transmitir determinada idea con eficacia. Tal capacidad de la imagen ha de ser puesta en relacion con un público-destinatario, un público que es conceptuado como una audiencia, una tipología de sujetos en los que el diseñador piensa a la hora de construir su mensaje.

Jacques Bertin, cuyos estudios sobre el lenguaje gráfico han tenido importante repercusión, afirma que "hay que buscar la razón de que, en numerosas imágenes, lo que aparece en la primera visión no corresponde a lo que se quería transmitir" (1.991, 171). Significa preguntar el porqué de la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

distancia semántica entre el significado dado a una imagen por el emisor y el atribuido por el receptor, como ya vimos, y cuanto mayor sea esta distancia, peor será el dibujo.

Bertin construye una *semiología gráfica*, definiendo ésta como "el conjunto de las observaciones y reglas que dirigen la utilización racional de la gráfica" (1.972, 218). Su semiología gráfica comienza definiendo las cinco propiedades de la imagen visual (1.972, 218-220):

- la imagen visual espontánea posee tres dimensiones (x,y,z),
- "la imagen visual espontánea acepta gran cantidad de información", es decir, la forma que percibe el ojo es el resultado de múltiples manchas que constituyen una gran cantidad de información,
- "la imagen visual acepta todos los niveles de lectura", (lectura elemental de una mancha, lecturas intermedias de agrupaciones de manchas y lectura de conjunto de la imagen),
- "la imagen puede simplificarse sin perder un ápice de la información original", lo que permite manipular la información visual de la gráfica, y
- "la estructura natural (x,y,z) de la imagen visual no puede transgredirse".

Un signo gráfico (punto, línea o superficie) define su posición en función de las dimensiones del plano (x,y) y de sus variaciones de tamaño, valor, grano, color, orientación y forma. Estos ocho elementos son las "variables visuales" que considera Bertin (1.972, 223).

En su *sintaxis gráfica* (1.991, 171-181), en la que intenta encontrar el valor gráfico de una serie de signos seleccionados a modo de ejemplos típicos, retoma las seis últimas variables anteriores y las incluye en la categoría de "sensibilidades de la visión humana". Considera como "sensibilidades elementales de la visión humana" o "variables visuales" las siguientes:

1) el valor (factor de luminancia: claro-oscuro),
2) la tonalidad del color,
3) el grano como microestructura de la mancha o brillo del signo y la línea,
4) la forma,
5) la orientación (verticalidad, paralelismo, irradiación),
6) la dimensión o tamaño,
7) el reparto (límites entre las zonas, disposición general con respecto al marco y posiciones recíprocas de los elementos) y
8) la visibilidad (es una sensibilidad "que resulta de la comparación entre las diversas formas de excitación de la mirada" "cuando existe combinación de sensaciones elementales -en la mayoría de los casos-").

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Cuatro tipos de relación considera que se pueden expresar gráficamente: semejanza, diferencia, orden y proporcionalidad. Mientras las dimensiones del plano "tienen la propiedad de expresar espontáneamente todas estas relaciones" (1.972, 223), las variables retinianas sólo expresan algunas.

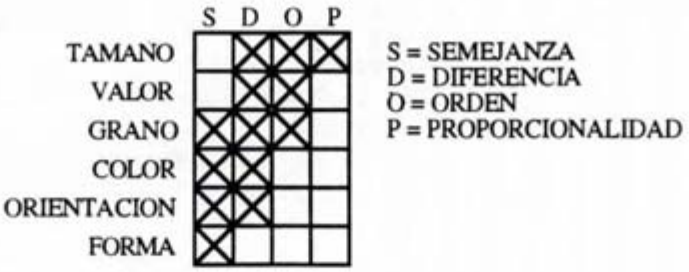


Figura 3.15: Semiología gráfica (Bertin, 1.972, 222).

La interpretación de este cuadro de doble entrada es sencilla. Si queremos, por ejemplo, representar gráficamente una relación de semejanza, no podremos hacerlo mediante variaciones de tamaño o valor y sin embargo sí resultarán adecuadas las variaciones de grano, color, orientación y forma. En nuestra opinión tiene este cuadro un gran interés, pues proporciona la clave gráfica de la percepción espontánea de tales relaciones (semejanza, diferencia, orden y proporcio-nalidad).

Retomando esta primera aproximación, en 1.991 amplía su análisis. Considera entonces al ojo como factor clave que puede hacer una fusión o bien una selección de los elementos que se le presentan, puede intentar buscar una jerarquía o puede perseguir el objetivo de reconocer. De ello se deduce una nueva clasificación de los signos que perjudican o facilitan estas operaciones perceptivas.

a.- La selección aparece facilitada por diferencias de valor, color o dimensión y en menor medida por las diferencias de brillo o de orientación de las formas.

b.- El proceso de fusión-totalización, sin embargo, es bueno con las diferencias de forma, color, brillo u orientación, pero se hace muy difícil con las diferencias de tamaño o valor.

c.- La percepción del orden jerárquico es imposible de realizar con un cambio de forma, y sin embargo resulta sencilla con un cambio de valor.

d.- La ponderación (medir un signo utilizando otro como unidad) es muy difícil con diferencias de valor, pero fácil con diferencias de dimensión.

e.- La percepción de la noción de movimiento "es sensible si existe un acuerdo de los espectadores acerca del sentido, la dirección y eventualmente la fuerza del desplazamiento".

f.- Por último, la percepción del reconocimiento está muy unida al simbolismo aprendido, pues reconocemos en una mancha un lago o el signo de un monumento en un mapa por experiencias previas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Así pues, se da una estrecha relación entre las sensibilidades elementales y las formas de percepción, relación que es representada por Bertin en un nuevo y más complejo cuadro de doble entrada (1.991, 178 y 180-181) que consideramos puede ser de interesante consulta para cualquier diseñador gráfico o persona interesada en el análisis de imágenes.

Janiszewski (Moles y Janiszewski, 1.990, 95-99; 177-189; 256) explica los procesos de reproducción gráfica de imágenes agrupándolos de este modo:

- Duplicación por alcohol.
- Multicopista.
- Reprografía (procedimientos fotoquímicos o fotoeléctricos):
    - fotocopia,
    - termocopia,
    - diazocopia,
    - electrocopia.
- Tipografía y su derivado, flexografía.
- Offset.
- Huecograbado.
- Serigrafía.
- Litografía.

De todos ellos Fabris y Germani (1.987) consideran que los más importantes por su frecuencia de uso son la tipografía, el offset, el huecograbado y la serigrafía. Los dos primeros utilizan matrices tramadas, mientras que el huecograbado lleva a cabo superposiciones de tintas al igual que la serigrafía, que es el procedimiento más costoso.

El modo de proceder tradicional y más sencillo, en descripción de Janiszewski, se realiza mediante las siguientes operaciones:

a) en un banco de reproducción se transforma la imagen original en un negativo, calculando con precisión la separación de la trama en función de la abertura de la malla, el diafragma y el tiraje de la cámara;

b) la imagen obtenida es enviada al taller de grabado, en donde el grafista puede recurrir al huecograbado o al offset (la imagen se imprime sobre un cilindro de caucho que, a diferencia de la litografía, no contacta con el papel);

c) se montan textos e imágenes sobre una hoja de celofán que por insolación traspasa el mensaje a una plancha metálica sensible que tras un complejo proceso de tratamiento con agua, ácido y laca orgánica queda preparada para tiradas de más de 80.000 ejemplares.

Anota finalmente el autor que este proceso tradicional de tramado, que dura unos 75 minutos, puede ser realizado electrónicamente en ¡2 ó 3 minutos!

UNIVERSIDAD DE MURCIA

por un nuevo banco de reproducción norteamericano llamado "Autokon 8.400".

Para la reproducción de los colores mediante la impresión ha de realizarse un cuidado proceso de selección fotomecánica por medio de filtros que proporcionan la matriz de cada color base, permitiendo mediante superposición y adición de negro reproducir las imágenes en toda su riqueza de matices. Para preparar la impresión Fabris y Germani (1.987) consideran que debe prestarse atención al gusto del cliente, al contenido del impreso, al soporte material, a la resistencia de las tintas (capacidad de superar las exigencias del impreso: resistencia a la luz, a los álcalis, al barnizado y al plastificado en caliente), al procedimiento de impresión y a la luz ambiental, dado que algunos colores varían según la iluminación bajo la que se observen (colores metámeros).

3.5.- LA IMAGEN Y LA PEDAGOGÍA.

En 1.977 decía Rodríguez Diéguez: "La situación actual de la enseñanza pone el acento de forma casi exclusiva en los códigos verbales: lectura y escucha, escritura y expresión verbal, son ejes fundamentales de la actividad didáctica" (p. 18). "La escuela sigue estando dominada por la letra impresa. Quien tiene dificultad para descodificar la letra impresa, fracasa en la escuela; fuera de ésta, los modos de comunicación de mayor influencia y difusión son visuales" (Masterman, 1.993b, 28). Y añade este último: "Las escuelas, tarde o temprano, tendrán que reconocer lo importante que es desarrollar en sus alumnos la capacidad de examinar las imágenes visuales de manera crítica", intentando justificar la necesidad de la enseñanza audiovisual en las escuelas.

"Desde que se inicia la defensa y la presentación novedosa de la imagen en la educación actual (en España allá hacia finales de los sesenta y de la mano de la Reforma Villar Palasí), el problema de los audiovisuales en la educación no ha llegado realmente a tener, en la práctica y pese a sus entusiastas, más relevancia, que pudiera tener el cromo o la estampita y las filminas de cristal Don Bosco en la educación de posguerra" (Del Río, 1.992, 5). El autor de la sentencia juzga que tal situación se puede haber producido causada por reducir la cuestión a un asunto de cacharros, es decir, a introducir los nuevos recursos sin tener en cuenta el cambio cultural que los mismos llevaban implícito. Y añade más adelante: "Podemos decir sin exageración que alrededor del tópico de la imagen se barajan los principales problemas que tiene hoy planteados la educación", haciendo referencia a los códigos, lenguajes o modos de representación y el aluvión de nuevos contenidos y aspectos de la realidad que introducen.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Giacomantonio (1.983, 29) defiende la utilización de medios audiovisuales en la educación por su posibilidad de facilitar el aprendizaje, entendiendo el proceso de aprendizaje no como "acumulación de nociones y mecánicas de datos y acontecimientos" sino como "aprendizaje de capacidades que permitan mejorar dinámicamente nuestra manera de vivir", para lo cual han de transformarse las "capacidades potenciales en capacidades reales".

En palabras de Greenaway (1.993, 43), "todos los profesores que entiendan que la comunicación no está restringida al lenguaje hablado y escrito y la la comunicación en el aula deberían incluir en sus materias la lectura de imágenes y la `escritura´ de documentos audiovisuales. La enseñanza de los medios audiovisuales debería integrarse a través del currículum, de modo que `leer´ y `escribir´ mensajes visuales fuera una destreza coherente, que los estudiantes considerasen tan relevante para sus vidas como la lectura y escritura del lenguaje verbal".

Creemos que en la actualidad en la mayor parte de los colegios españoles la situación continúa siendo como la descrita por Rodríguez Diéguez, aunque se han llevado a cabo importantes intentos de cambio. Uno de estos intentos tuvo lugar en los años 80 cuando el gobierno socialista pone en marcha los programas Atenea y Mercurio para la introducción en las escuelas del ordenador y los medios audiovisuales, respectivamente. En el año 1.985 se publicaron las primeras convocatorias que permitían a los centros escolares la incorporación a ambos proyectos. En el año 1.991 concluyó la fase experimental y se llevó a cabo la evaluación de los resultados (Escudero, 1.989, 1.990 y 1.992).

Estos programas Atenea y Mercurio se han desarrollado en muchos centros del territorio M.E.C. como parte del "Programa de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación" y de otros programas de similares características que han sido también experimentados en las comunidades autónomas con plenas competencias en materia de educación (Cabero, 1.992b). Rodríguez Diéguez (1.993, 3) considera que son "dos proyectos ministeriales de origen más administrativo y comercial que didáctico".

3.5.1. Pedagogía con imagen y para la imagen.

Desde la pizarra, los textos o las diapositivas hasta el video, la televisión y el ordenador, son muchas y muy variadas las formas en las que podemos utilizar imágenes en la enseñanza. La pizarra, no obstante, no sea quizás el medio más adecuado para la presentación de imágenes, sobretodo si son algo complejas y requieren excesivo tiempo para ser dibujadas y posteriormente copiadas por los alumnos. Sí puede ser un medio utilizable en caso de imágenes sencillas que pueden ser transcritas al papel en poco tiempo por los alumnos y que facilitan al profesor su simultánea explicación, entendiendo la pizarra

UNIVERSIDAD DE MURCIA

como un área de trabajo cuyos contenidos cambian continuamente (Coppen, 1.976). Han de tenerse además siempre en cuenta los factores que facilitan la percepción por parte de los alumnos (ver el capítulo 1).

Diversos autores explicitan una serie de recomendaciones útiles para los profesores que quieran utilizar los medios audiovisuales en la escuela como auxiliares de la enseñanza, especificando frente a cada medio cuál ha de ser la planificación de su trabajo, dado que no es lo mismo utilizar un video, que el cine, la televisión, un cómic, carteles, murales,... Es necesaria además una reflexión previa acerca de qué, cómo y cuándo utilizarlo, enmarcando su uso en un modelo teórico que aclare la concepción de medio y sus repercusiones en el aprendizaje (Coppen, 1.976; Stuke y Zimmermann, 1.978; Escudero, 1.983; García Sánchez, 1.987; Hernández, 1.990; De Pablos, 1.991; Martínez, 1.992).

Norbis (1.971) recoge como medios audiovisuales a utilizar en la escuela un tocadiscos, magnetófono, diascopio, cámara fotográfica, retroproyector y cinematógrafo. Taddei (1.979) cita fundamentalmente la pizarra luminosa, la máquinas de proyección de imágenes fijas (diapositivas), máquinas de reproducción sonora (tocadiscos, grabadoras) y máquinas de proyección de imágenes dinámicas (sistemas cinematográfico y televisual) e introduce como medios avanzados la telescuela y la televisión por cable. Aunque estos medios pueden y de hecho continúan siendo usados, hoy día han de añadirse muchos otros: compact disc, láser disc, CD-ROM, video interactivo, televisión por cable, multimedios... En palabras de Carey (1.991, 15-16):

> "En los decenios de 1.930 y 1.940, entre los medios de transmisión se incluían: la radio, el disco de fonógrafo, el cine en 16 milímetros y, para el envío de material impreso, el servicio postal. En las décadas de los 50 y los 60 se agregaron a la lista las transmisiones de televisión y las grabaciones de audio en cinta magnética. En los 70 y en los 80 muchas otras opciones se hicieron factibles: el casete de audio y vídeo, videodiscos, el satélite, la transmisión por microonda y la televisión por cable, entre otras".

Schramm (1.977) distingue los grandes medios y los pequeños medios. Estos últimos son la pizarra, el diaporama o el retropoyector, medios cuyo uso en el aula es más habitual que el de los grandes medios, grupo en el aparecen la televisión, el video y el cine, debiéndose añadir en esta categoría de grandes medios el ordenador que Schramm no menciona. Estos grandes medios se caracterizan por la utilización de una codificación múltiple de la información verbo-icónica, definición que se ajusta aún más al ordenador desde su desarrollo como multimedio (véase el capítulo 2).

Sáez Ortega (1.985), tras definir los medios audiovisuales en un sentido pedagógico ("medios educativos que utilizan la imagen y el sonido como lenguajes de comunicación y expresión", p. 10), aconseja cómo utilizar en el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

aula el mural, la historieta, el discofórum, la dramatización y los montajes audiovisuales. Señala este autor que uno de los peligros del uso de medios audiovisuales en la escuela es que los alumnos los lean tal y como lo hacen habitualmente: de modo pasivo y mecánico, sin rigor crítico y sin conocimientos precisos sobre el lenguaje audiovisual.

En opinión de De Pablos (1.991) los medios audiovisuales educativos exigen para ser evaluados la consideración sus características intrínsecas y de la "usualidad" del medio en el aula. Ello supone plantear una evaluación en la que se interrelacionan los factores didáctico-curriculares, cognitivos, organizativos, culturales y económicos. Ha de tenerse en cuenta además la formación del profesorado y su capacitación con respecto al uso de medios.

Para el uso de imágenes en la enseñanza resultan válidas las recomendaciones que Clark y Salomon (1.986) hacen con respecto al uso educativo de cualquier medio: en principio ningún medio es superior a otro, por lo que para seleccionar el más adecuado ha de tenerse en cuenta la tarea, las aptitudes del alumno, los códigos simbólicos y el marco curricular contextual; además, el uso de un nuevo medio ha de asociarse a la innovación en las estrategias instruccionales.

Tales recomendaciones se incluirían en lo que podemos denominar "educación con imágenes" (Taddei, 1.979) o "pedagogía con imágenes" (Aparici y García-Matilla, 1.989), conceptos referidos al modo de usar las imágenes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Muy distinta es, siguiendo la terminología de los anteriores autores, la "educación para la imagen" o la "pedagogía de la imagen", centrada en el conocimiento del lenguaje de las imágenes en su doble vertiente: la codificación y la descodificación, tanto la producción como la recepción crítica de mensajes visuales y audiovisuales. "El conocer los lenguajes específicos de los medios audiovisuales y sus tecnologías (Pedagogía de la imagen) permitirá un uso didáctico posterior en las aulas mucho más coherente y aplicado a las necesidades curriculares (Pedagogía con imágenes)" (Aparici y García-Matilla, 1.989, XI).

En Taddei (1.976a) nace esta distinción como consecuencia de la necesidad vislumbrada de educar para la imagen porque "a causa de la típica naturaleza de su lenguaje, los nuevos medios de comunicación (especialmente los destinados a la masa, y llamados por eso mass media) son masificantes, alienantes, desinformantes" (1.979, 13). Así, educar para la imagen significa "simplemente educar, puesto que educar para la imagen se presenta hoy como el único medio verdaderamente útil y eficaz para resolver el problema planteado tan violentamente en nuestra y a nuestra época de los mass media", siendo su principal objetivo "liberar de la masificación" (p. 14).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La "educación para la imagen" significa educar para el aprendizaje de su lectura, mientras que la "educación con la imagen" implica usar la imagen técnica en la escuela como medio tecnológico. Considera que "el uso del lenguaje de la imagen es por su propia naturaleza masificante, o sea, va contra la personalidad y la libertad", porque los medios de comunicación de masas educan de una forma inadvertida, con el agravante de que son fascinadores mientras la escuela es aburrida. Aunque el contenido de ambos fuera el mismo, es diferente el modo de tratarlo y proponerlo al receptor.

También Metz (1.972a) emplea tal conceptualización antinómica cuando hace referencia a la "enseñanza de la imagen" frente a la "enseñanza mediante la imagen". Pero aún va más allá: tal distinción es de carácter secundario, pues "en primer lugar hay que tener, en ambos casos, algunas ideas acerca de las relaciones existentes entre la imagen y la *posibilidad de enseñar*, es decir, la cultura" (p. 206).

Dado que todos los lenguajes de la imagen tienen en común el hecho de partir siempre de la percepción visual, el "profesor de imágenes" ha de tener en cuenta la cultura visual (reconocimiento de imágenes de objetos) del niño. A partir de este estrato inicial comienza la "enseñanza propiamente icónica" en la que el niño habrá de aprender (p. 208-209):

a) a "reconocer un cierto número de configuraciones significantes específicamente icónicas" y
b) a "reconocer un cierto número de símbolos ampliamente culturales".

El primer objetivo mencionado hace referencia a la iniciación en la sintaxis de las imágenes, los procedimientos de construcción de las mismas en un primer momento (un nivel lingüístico para los pequeños) y, posteriormente, un nivel metalingüístico centrado en la comprensión y toma de conciencia del discurso icónico.

El segundo objetivo que define Metz se centra en "la enseñanza de los símbolos sociales extraicónicos en su naturaleza, en mayor o menor grado, pero frecuentemente manifestados en imágenes" (p. 210). Así, si anteriormente se estudiaba el lenguaje cinematográfico, por ejemplo, ahora han de estudiarse los géneros, los directores, las escuelas, ejemplos de películas,... Ha de evitarse siempre la normatividad: hay que dejar al alumno que desarrolle sus propios gustos sin imponerle a priori juicios de valor.

Por último, este autor afirma que "una enseñanza de la imagen parece deseable, a condición de no convertirse en una ocasión para el desencadenamiento de un fanatismo audiovisual"; ya que la enseñanza transmite cultura, ha de "conceder más importancia a la lengua que a la imagen, ya que la lengua [...] es más fundamentalmente cultural que la imagen, y desempeña un papel central en la vida social" (p. 213).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Para Coppen (1.976) es importante evitar las barreras que puedan bloquear la percepción, barreras que han sido en gran medida identificadas en numerosos estudios llevados a cabo centrados en la percepción visual y los factores que la dificultan. Hace referencia la autora a los estudios sobre discriminación de diferencias visuales, llegando a la conclusión de que hay rasgos que facilitan más la discriminación que otros, conclusión en la que se apoya Bertin (1.981, 1.991) para construir su semiología gráfica. Se hace eco igualmente de las investigaciones sobre la capacidad de percibir patrones visuales en función de su complejidad y de los diversos mecanismos visuales que guían la atención y la percepción.

También McLuhan (1.981a, 237) defiende la educación para la imagen apoyándose en que "la tarea educativa no es exclusivamente proporcionar instrumentos básicos de percepción, sino también desarrollar el razonamiento y la facultad de discriminación con la experiencia social normal". Hay que saber analizar un periódico, examinar una película y expresarse con distintos lenguajes. Siendo además cierto que "lo que agrada enseña de modo mucho más efectivo".

Corominas (1.994) defiende una educación que desarrolle las capacidades del lectura de los lenguajes audiovisuales, lo que significa conocer sus reglas, sus connotaciones, descodificar sus mensajes y transformarlos en información significativa. Esta educación visual ha de tener en cuenta el desarrollo de la capacidad de observación, de estructuras temporales, de estructuras espaciales y el desarrollo afectivo y moral, lo que significa hablar de una adecuación al estadio de desarrollo del niño. Como bases pedagógicas para plantear un currículum de comunicación audiovisual señala también la necesidad de integrar la tecnología mediadora en los procesos de aprendizaje.

"El conocer los lenguajes específicos de los medios audiovisuales y sus tecnologías (Pedagogía de la imagen) permitirá un uso didáctico posterior en las aulas mucho más coherente y aplicado a las necesidades curriculares (Pedagogía con imágenes)" (Aparici y García-Matilla, 1.989, XI). Blázquez (1.983a) por su parte conceptúa la imagen como recurso didáctico y afirma la necesidad de una pedagogía de la imagen "motivadora, positiva y profunda" (p. 391). Enseñar a los alumnos a leer la imagen significa que deben reconocer los códigos, comprenderlos y controlarlos, incluso de forma complementaria es válido "educar al muchacho en la creación de las mismas" (p. 392). Señala Blázquez como aspectos más significativos de ese lenguaje de la imagen el movimiento, la luz, el ángulo de toma, la iconicidad, el análisis de los modos como el lector la capta y las relaciones con los sistemas verbales.

Al respecto Bauer (1.984) considera que ambos aspectos, la educación con y para las imágenes, deben conectarse para tener desde la educación una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

visión global de los medios, sus posibilidades de uso y los significados de sus mensajes analizados críticamente. Para ello las instituciones educativas han de integrar críticamente tanto el contenido de los medios (enseñanza de los medios) como el uso de los medios como instrumentos de aprendizaje (enseñanza con los medios). Santos Guerra (1.991, 17) coincide con tal planteamiento y precisa que "el papel de la escuela no será el de maldecir el mundo de la imagen sino el de preparar personas capaces de leer y de escribir en ese lenguaje de una forma precisa y, si es posible, hermosa".

Desde la pedagogía han de considerarse los siguientes aspectos con respecto al uso de imágenes (Jacquinot, 1.988):

- la preocupación histórica por la imagen para aprender (imagen como instrumento de aprendizaje) ha de ser complementada por el interés en la imagen a aprender, ya que las imágenes exigen ser enseñadas, tienen reglas de construcción propias que han de conocerse;
- la imagen puede estar puesta al servicio de objetivos o ideologías pedagógicas opuestas; la lectura de la imagen es un momento de actividad psíquica intensa, por lo que es necesario usar su potencialidad para la consecución de un objetivo deseable y a la vez saber elegir las imágenes en relación a los procesos de aprendizaje que están en juego;
- la imagen es también una forma de conocimiento; la práctica escolar y la formación en general favorecen en el caso de uso de imágenes una inhibición de la implicación afectiva para facilitar una función estrictamente cognitiva: si esta exclusión es sistemática, se hace peligrosa. Además ha de considerarse que si el cerebro está especializado lateralmente (el hemisferio izquierdo para el pensamiento racionalista y secuencial propio del lenguaje verbal y el hemisferio derecho de carácter espacial y sensorial -lenguaje icónico-), es importante la utilización de ambos tipos de recursos para el aprendizaje. Como corrobora Tonucci (1.988), con los niños ha de utilizarse un lenguaje diversificado, ha de enriquecerse la información y los lenguajes tradicionales no son suficientes.

Jacquinot concluye afirmando (p. 608) que "la pedagogía mediante imágenes sin ninguna duda ha perdido, hasta el presente, la ocasión que se le presentaba de articular dos modos de aproximación a fenómenos tradicionalmente opuestos: el pensamiento lógico abstracto, analítico, lineal,... y el pensamiento analógico, de tratamiento por similaridad y contigüidad espacio-temporal de las formas, ligado a lo sensorial y a lo afectivo, más próximo a lo corpóreo".

Tras una experiencia de lectura de imágenes estáticas llevada a cabo con más de 150 profesores de diferentes niveles educativos, Aparici y García Matilla (1.989, 115) concluyen que "los adultos leemos la imagen de forma muy limitada", lo que les conduce a las siguientes consideraciones:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- "El educador debe asumir sus propias limitaciones a la hora de leer la imagen y ponerse, sin miedo, en igualdad de condiciones con respecto a sus alumnos".
- "La selección y el uso de imágenes debe llevar aparejada una metodología que invite al receptor a una lectura lo más objetiva posible".
- " Todo ejercicio de lectura de imágenes puede crear en el espectador filtros críticos que le ayuden a evitar la manipulación ejercida desde los medios de comunicación de masas".

Educar para la imagen es el objetivo de Martin (1.987); dado que el niño vive rodeado de imágenes ha de aprender a descodificarlas y a juzgarlas: "el reconocimiento de los objetos que componen un cliché se efectúa a condición de que el receptor posea una cierta cultura o un cierto hábito visual" (p. 23). El niño no aprende a ver de forma espontánea, ha de enseñársele a reconocer los códigos específicos de cada tipo de imagen, ya sea la fotografía, la pintura, la imagen publicitaria,... Recoge de Metz la advertencia acerca de que "si se quiere enseñar la imagen, es deseable regresar (es decir, en este caso progresar) tan profundamente como sea posible en dirección a unos mecanismos perceptivos demasiado pronto considerados como evidentes y en los cuales se ocultan en realidad toda una cultura y una sociedad" (p. 34).

Dentro de la educación para la imagen se enmarca entre otras la enseñanza de la publicidad, acerca de la cual Masterman (1.993a) considera que las estrategias pedagógicas basadas en las técnicas de persuasión de la publicidad tradicional están pasadas de moda, pues hoy en día los anuncios no tratan de vender, sino que responden a una técnica de marketing por la cual su centro de atención es el consumidor en lugar del producto, idea que aparece recogida en el capítulo dedicado a los medios de comunicación. Justifica por ello que los enfoques de enseñanza centrados análisis de las técnicas publicitarias a través de un anuncio, a pesar de ser sencillo y fácilmente entendible por los alumnos, ha quedado claramente obsoleto.

Partiendo de ahí nos presenta los principios que han de guiar la enseñanza de la publicidad los cuales se pueden resumir en:

- segmentación de las audiencias que producen los medios y que los medios venden a los anunciantes;
- el producto real de los medios es la audiencia, no los programas (audiencia que se convierte en mercancía para obtener beneficios);
- la publicidad influye en la estructura de los medios;
- han de estudiarse conjuntamente las noticias y la publicidad;
- igualmente no puede separarse esta última del estudio de la política (las campañas políticas son campañas de marketing);
- el patrocinio es un instrumento específico del marketing;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- los anunciantes evalúan los medios como entornos apropiados para sus productos;
- "todos los medios son anuncios en sí mismos", se autoanuncian;
- por último, ha de tenerse en cuenta que son el mejor lugar para la promoción personal.

Resulta evidente que los anunciantes contratan su publicidad en función de la audiencia (tamaño y tipo) de determinado medio, pero extender esta idea hasta llegar a considerar la audiencia como el producto del medio nos parece exagerado, pues nos da la impresión de que bajo esta tesis subyace la idea de una audiencia-rebaño que se conduce, se manipula y finalmente se vende. Nos recuerda los análisis marxistas: los medios (como parte de la superestructura poseedora de los órganos de poder) contrapuestos a la base económica de la sociedad conformada por los grupos sociales.

Consideramos que los medios manipulan la información y a través de ella intentan manipular a los receptores, pero los receptores son siempre personas, activas y con intelecto, lo que significa con poder de reflexión y crítica. Lo verdaderamente importante desde este punto de vista es dotar a los receptores que conforman las audiencias de mecanismos de interpretación que sean útiles para descubrir las técnicas de manipulación de los medios y formar sus propias opiniones, función en la cual la pedagogía ha de jugar un papel primordial. Defendemos, por tanto, la importancia de la educación audiovisual desde los primeros años de la escolarización obligatoria, aspecto en el que profundizaremos en el siguiente punto.

3.5.2. El alfabetismo visual.

> "[...] siendo la imagen un elemento de comunicación de nuestra cultura, hemos de aprender a conocer sus formas, sus significados y sus posibilidades comunicativas para conseguir ser emisores y receptores competentes de mensajes iconográficos" (Hernández, 1.990, 14).

Con frecuencia escuchamos caracterizaciones de la época que nos ha tocado vivir como "era de la imagen" o "civilización de la imagen" (Costa, 1.971; vv.aa., 1.974; vv.aa., 1.981; Aumont, 1.992). Después de pasar de una cultura oral a una cultura literaria, en los paises desarrollados nos encontramos ya inmersos en la "cultura visual". Se da la circunstancia, por ello, de la necesidad de una "alfabetización visual", pues la capacidad de leer las imágenes que continuamente se nos presentan no es de carácter innato, sino que se puede y se debe aprender a utilizar el lenguaje icónico en sus dos vertientes, expresiva y comprensiva.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Podemos hablar de dos tipos de analfabetismo según hagamos referencia al analfabetismo lecto-escritor tradicional o al nuevo tipo de analfabetismo denominado "secundario" y característico de "sociedades atravesadas, conformadas, por la cultura impresa, las tecnologías de la palabra, la cultura electrónica y la explosión audiovisual" (Viñao, 1.992, 210). Aparece como consecuencia de ello el hecho de que "la red de consumidores, en su inmensa mayoría, mira de manera fascinada los mensajes que emanan de los medios, pero no puede leerlos. No conoce el lenguaje. En definitiva, no está `alfabetizada´ visualmente" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 9).

A pesar de la suposición general de que "las imágenes forman un lenguaje transcultural que todos pueden entender e interpretar", tal suposición es errónea: "la experiencia, la memoria, el marco cultural y contextual de un individuo varían de una sociedad a otra e intervienen directamente en la `lectura´ de la imagen de la realidad. La realidad es, al mismo tiempo, una y múltiple" (Aparici y García-Matilla, 1.989, 12). Hay que añadir además que "la interpretación del lector sobre la imagen no es un fenómeno exclusivamente perceptivo; también supone una competencia lingüística" (Vilches, 1.983), pues la imagen ha de ser leída como una significación. En tercer lugar hay que considerar igualmente las diferencias individuales, tal y como señala Thibault-Laulan (1.973), que nos impiden hablar de universalidad de la imagen o facilidad de la imagen. Diferencias referidas a nivel cognitivo, en función del sexo, de actitudes individuales o determinadas por el entorno (medio socio-cultural), llegando a afirmar que "el conocimiento de la imagen nace, se desarrolla o se atrofia como la inteligencia misma" (p. 162).

Desde un punto de vista perceptivo se afirma que "lo que influye en la atención perceptual no es sólo la naturaleza del estímulo y la estimulación previa a corto plazo, sino también los ajustes a largo plazo que resultan del aprendizaje" (Forgus, 1.975, 217). Desde el punto de vista lingüístico, "aunque las imágenes sean consideradas como un tipo de lenguaje internacional, inmediatamente comprendido por todos, el nivel de comprensión de las imágenes depende de la edad, de la afectividad de aquél que las lee, de su medio social y de su nivel cultural. Por ello es impensable intentar comparar nuestra percepción de adultos con la de los niños" (Thibault-Laulan, 1.972, 79).

En psicología se utiliza el concepto de "aprendizaje perceptivo" para designar el estudio de la percepción entendiendo que exige aprendizaje, necesitamos aprender a percibir la profundidad, el tamaño, las formas o los significados de los objetos aunque algunos mecanismos de procesamiento perceptual son innatos, y en ese punto radica la controversia entre distintas teorías del aprendizaje perceptivo (Martos, 1.992).

Son por tanto muchos los autores que coinciden en señalar que el proceso de percepción de estímulos visuales requiere aprendizaje, aprendizaje

UNIVERSIDAD DE MURCIA

en cuyo desarrollo aparecen periodos críticos, como ya vimos (Dember y Warm, 1.990). Aunque la mayoría de nosotros nacemos con el sentido de la visión, hemos de aprender a descodificar los códigos visuales. A este respecto son clásicos los estudios de Hudson (1.960), quien en sus investigaciones en Sudáfrica con niños africanos y niños de origen europeo demostró la falta de habilidad de los primeros para percibir las claves pictóricas de distancia y profundidad, indicando que la capacidad de obtención de información a través de dibujos aparecía muy relacionada con el nivel educativo al mostrar estos niños problemas muy similares a los que presentaba otra muestra de adultos analfabetos.

Tales conclusiones han sido corroboradas posteriormente en otras investigaciones experimentales, lo que le permite afirmar a Coppen (1.976, 31) que "la capacidad de leer imágenes es una destreza aprendida", no sólo imágenes complejas como puedan ser los diagramas, sino igualmente las imágenes figurativas. No todos los autores se muestran conformes sobre este último aspecto y así encontramos la opinión de Jacquinot (1.988) para quien la imagen que muestra una gran similitud con el objeto no requiere aprendizaje pero sí lo requieren las imágenes que exigen niveles superiores de comprensión. Estos niveles de comprensión han de ser adquiridos progresivamente a lo largo del proceso educativo. En relación con ello veíamos en el capítulo 1 la polémica entre los psicólogos que consideran la percepción mediada cognitivamente, y por consiguiente la importancia del aprendizaje, frente a los psicólogos que analizan el proceso perceptivo como dependiente de la estructuración ambiental externa, posición desde la cual el aprendizaje perceptivo pierde relevancia.

Otras investigaciones han estudiado también los determinantes culturales de la percepción. "Uno de los ejemplos más interesantes de los efectos culturales sobre la percepción, se encuentra en el hecho de que los isleños trobriandeses se niegan a ver o declaran que no pueden ver ningún parecido entre los parientes maternos, mientras que exageran las semejanzas a lo largo de la línea paterna" (Bartley, 1.980, 127). La percepción es siempre un acto cultural, afirma Porcher (1.977) que varía según las sociedades y el nivel cultural de los individuos, la edad, el sexo o el momento concreto. Martos (1.992) recoge diversos estudios sobre las influencias culturales en la percepción de las ilusiones visuales o el color.

Es de gran interés en este apartado mencionar una serie de estudios acerca de la percepción de imágenes realizados por Deforge (1.991e, 209 y ss.). Este autor refutó una tesis bastante extendida acerca de la "educación difusa" de los medios desde la cual se presuponía que "un niño sumergido en un universo de imágenes aprende por sí mismo a interpretar esas imágenes". Deforge, por el contrario, demostró tras una investigación transcultural realizada con niños parisinos y argelinos de 11 años que "la propia observación

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de una imagen está condicionada por la cultura", conclusión a la que igualmente llegó Chartier en su estudio con niños de 13 años franceses y magrebíes.

"Es necesario aprender a ver la imagen", afirma Brague (1.988, 589). Nada parece más fácil que abrir los ojos y ver una imagen, pero es necesario aprender su código para realmente llegar a comprenderla. Tras una primera percepción simple, el ojo puede beneficiarse del conocimiento que le aporta el aprendizaje del código icónico. También Jacquinot (1.988) considera que la imagen de cierta complejidad, tanto para su lectura como para su producción, exige la adquisición de competencias específicas. Y Dondis (1.976) en el mismo sentido se refiere a la alfabetidad visual, cuyo desarrollo exige una revisión de nuestras capacidades visuales básicas y a la vez la necesidad de "proseguir y desarrollar un sistema estructural y una metodología para la enseñanza y el aprendizaje del modo de expresar e interpretar visualmente las ideas" (p. 31).

El adiestramiento visual forma parte de una cultura integral, afirma Arnheim (1.971). "¿Cuánto sabemos sobre qué ven exactamente los niños y otros educandos cuando miran la ilustración de un libro de texto, una película o un programa de televisión? La respuesta resulta crucial, pues si el estudiante no ve lo que, según se supone, debe ver, falla la base misma del aprendizaje. ¿Tenemos el derecho a sobreentender que una representación muestra lo que representa independientemente de cómo sea y quién la mire?" (p. 305).

Sobre este tema recogemos la propuesta de Díaz Jiménez (1.993) para la que "la percepción es el factor que activa el sistema mental; por tanto, urge impulsar en la escuela un plan psicopedagógico que haga funcionar el mecanismo perceptivo, para que evolucionen adecuadamente las etapas intelectivas" (p. 12). Considera esta autora que la educación perceptiva es posible tanto como lo son la verbal o la aritmética: "la Escuela debe asumir de modo riguroso [...] la educación visual con la misma exigencia y rigor que se aplica a las matemáticas o la gramática" (p. 37). El lenguaje icónico ha de ser tratado como cualquier otra área de conocimiento y "hacerlo comprensible, transmisible y comunicable" (p. 167). Defensora ardiente de la enseñanza escolar del lenguaje icónico afirma con agudeza (p. 257):

> "Se cree, un tanto ingenuamente, que el sujeto equipado con un sistema óptico tiene garantizado el dominio y soltura en el lenguaje icónico, olvidando el factor cognitivo de la percepción visual que a nivel intelectivo es similar al verbal. [...] si el tener órganos auditivos y emisores de la voz no garantiza al sujeto la capacitación para el dominio intelectual de la palabra, ¿por qué el disponer de equipamiento óptico sí habilita para la comprensión de los mensajes visuales?"

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Propone una alfabetización visual que "cubre en gran medida los objetivos que la psicología cognitiva señala, al liberar al alumno del servilismo de las copias miméticas y al proporcionarle un instrumento coherente (el ABECEDARIO GRÁFICO) para expresar sus imágenes mentales, así como para `leerlas´ directamente de la realidad" (p. 80), además de que "puede ser la herramienta que ayude a organizar y dar coherencia y sistematización a un área que se encuentra marginada del currículum, por considerarla inoperante, educativamente hablando, cuando es, por el contrario, la más fundamental y básica para el desarrollo y organización del sistema operativo (procesador de información) de la mente humana" (p. 81), haciendo referencia al área de educación plástica que propone reconvertir en educación perceptiva: "la denominamos *área de conocimiento de la imagen perceptiva* y a nivel didáctico sería *alfabetización visual* o *educación perceptiva*" (p. 174).

El proceso que configura se basa en tres conceptos fundamentales: espacio, textura y código, buscando como objetivo final que el lenguaje icónico sea utilizado con la misma soltura que se usan las palabras o los números. Si el espacio (contexto ambiental) es la sintaxis gramatical, la forma-textura y código son las frases, palabras y letras. La primera fase de la lectura visual consiste en percibir la estructura o partes más significativas de las formas junto con su posición; en una segunda fase ha de percibirse el conjunto de detalles o textura; finalmente se integran las formas en el espacio, lo que consolida el esquema mental de la visión espacial.

El sistema de trabajo se basa en el análisis creativo de la realidad, una observación del entorno físico de forma minuciosa que permita captar el mayor número de detalles posibles. Una herramienta útil para ello puede ser el video, que permite contemplar la realidad en movimiento a diferentes velocidades y cuantas veces se quiera. Pero igualmente pueden ser útiles las fotografías, diapositivas, revistas,...

La textura se convierte en este proceso en un elemento clave. Para representar gráficamente las texturas se emplea el "alfabeto gráfico", código para el adiestramiento motriz constituído por los elementos fundamentales de la expresión gráfica extraídos del estudio del arte primitivo y del arte infantil: punto, recta, curva, espiral, círculo,... hasta un total de 26. Estos signos básicos son realizables por niños pequeños de cualquier cultura y conforman la estructura básica de la imagen que nos permite más adelante acceder a la sintaxis visual. Un importante recurso metodológico es el constituído por los "problemas perceptivos", ejercicios constituidos por dibujos incompletos que el alumno ha de terminar ofreciendo más de una solución para fomentar la creatividad y evitar la reproducción estereotipada.

La justificación final del uso del abecedario gráfico es, en palabras de la autora (p. 82) que "una alfabetización visual con el alfabeto gráfico permitiría

UNIVERSIDAD DE MURCIA

al sujeto desarrollar la habilidad para manipular y crear imágenes mentales; con estas capacidades estaríamos incidiendo en las operaciones fundamentales de los denominados procesos superiores de la mente, y con ello innegablemente estimularíamos y ampliaríamos la capacidad intelectual del individuo". Su experiencia le demuestra que "la alfabetización visual educa la percepción, pero también hace que el alumno madure cognitivamente. En los pequeños de cinco años hemos constatado que funcionan a nivel de operaciones concretas con soltura, al estar alfabetizados visualmente" (p. 179).

Es necesario por tanto "analizar cómo comunican y cómo funcionan los mensajes visuales. Aunque sólo sea para dejar de movernos como *ciegos videntes* a lo largo y ancho del universo icónico" (Zunzunegui, 1.984, 27). "Conocer las imágenes que nos rodean equivale a ampliar las posibilidades de contactos con la realidad; equivale a ver y a comprender más", afirma Munari (1.990, 22). "Lo que uno ve es una parte fundamental de lo que uno sabe, y la alfabetidad visual puede ayudarnos a ver lo que vemos y a saber lo que sabemos" (Dondis, 1.976, 31). Y es cierto también que "hoy estamos en pleno analfabetismo de la imagen y los analfabetos se comunican, pero imperfectamente" (García Sánchez, 1.987, 6).

Hemos visto en capítulos anteriores de modo genérico modos de analizar y comprender las imágenes. Defendemos ahora la necesidad de la educación no sólo con imágenes sino para la imagen. Y todo ello no debe hacernos olvidar que es fundamental considerar las características de la persona que contempla el estímulo visual así como las características del propio estímulo para poder llegar a investigar la información que es posible extraer de él. Asimismo, las capacidades lectoras dependen del tipo de imagen, pues no son transferibles, tal y como indica Lowe (1.989). Y ha de considerarse además el conocimiento intuitivo que el niño tiene del lenguaje icónico (Chombart de Lauwe y Bellan, 1.979), lo que conduce a Hamm (1.986) a afirmar que en sentido estricto no podemos hablar de analfabetos icónicos.

La escuela puede y debe jugar un papel relevante en este aspecto de la educación. Pero ocurre habitualmente que "el sistema educativo nos inicia en el comentario comprensivo de los mensajes lingüísticos, pero, ¿quién nos enseña a `leer´ y `escribir´ mensajes basados en la imagen", se pregunta Hernández (1.990, 8). Y nos explica el autor:

> "Lengua e imagen son, hoy, materiales que se trenzan para construir los mensajes de nuestra sociedad. Somos receptores de una inmensa cantidad de comunicados linguo-visuales que sólo asimilamos a medias, porque comprendemos lo lingüístico pero perdemos los significados de la imagen, su forma de relatar acontecimientos, sus recursos, y, a veces, hasta su estética".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Tal necesidad de educación audiovisual fue manifestada por vez primera por Leavis y Thompson en Gran Bretaña en su libro *Culture and Environment* (1.933). La base que fundamentaba la preocupación por el tema de estos autores era la corrupción moral que los medios de comunicación de masas provocaban, sobretodo, en la clase trabajadora, y la visión de la educación como remedio para evitarla (Masterman, 1.993b; 1.993c).

Giacomantonio (1.983) argumenta que ante el uso de los medios de comunicación de masas como instrumentos de la clase dominante y al servicio de su ideología, es necesario desarrollar en las escuelas una didáctica de la imagen que eduque en la descodificación y en la codificación. "Si se hace didáctica de la imagen en la escuela, en la misma aula para desarrollar las actitudes de búsqueda, conocimiento y comunicación de los niños, poco importa que los primeros experimentos sean `feos´, `aburridos´ o técnicamente mediocres; serán, a pesar de todo, magníficos, porque representarán los resultados de una labor desempeñada en común en el proceso de aprendizaje" (p. 18). En la misma línea se sitúan Aparici y García-Matilla cuando afirman que hay que "hacer de los espacios educativos verdaderos espacios de comunicación donde se generen mensajes originales que no reproduzcan los estereotipos de los grandes medios" (1.989, VI).

El desconocimiento de los mecanismos de lectura de la imagen provoca comunicaciones inadvertidas e interpretaciones erróneas que conducen a tres consecuencias negativas: la desinformación, la masificación y la colonización de cerebros, afirma Taddei (1.979). De ahí la necesidad de la educación audiovisual entendida para la imagen y con la imagen, como ya hemos visto.

Para Martin (1.987) la pedagogía ha de fomentar la expresividad en el niño colocándole en una situación de investigación en la que él tiene la responsabilidad de sus iniciativas, siendo la misión del profesor proponer, sugerir, dar información útil,... El alumno asume un rol activo y desarrolla un trabajo de creación. Martin denomina su concepción de la enseñanza del lenguaje visual como *pedagogía de la investigación*, enfoque que se sustenta sobre tres pilares: presentación de métodos de análisis, que éstos a su vez sean aplicables a una actividad crítica o creadora y, en tercer lugar, guiar las experiencias del niño en su camino de descubrimientos.

Rankin (1.989) recoge dos definiciones del alfabetismo visual, considerando que es un concepto aplicable tanto al autor del mensaje como al receptor:

* "grupo de habilidades que capacita a un individuo para entender y utilizar mensajes visuales con intención comunicativa" (Ausburn y Ausburn, 1.978), y
* "la habilidad para entender (leer) y usar (escribir) imágenes y para pensar y aprender en términos de imágenes" (Hortin, 1.980).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Puede igualmente afirmarse que "la alfabetización audiovisual es la capacidad de decodificar, analizar, evaluar y comunicarse en una variedad de formas", según definición del Consejo Asesor de Toronto para la Alfabetización Audiovisual en 1.989 (tomado de Pungente, 1.993, 331).

Pungente proporciona una gran ayuda a para la enseñanza de la lectura de imágenes en la escuela, pues propone un listado de posibles actividades que con carácter orientativo pueden ser de gran utilidad para analizar la programación de televisión en cuanto a publicidad, violencia, tendencias, temporalidad,... así como un diseño metodológico

Interpretando el concepto de alfabetización en la actualidad, Ely (1.984, 102-103) considera que "va más allá de la interpretación, es decir, la capacidad de leer y escribir". Para este autor "una persona alfabetizada hoy día es alguien capaz de comprender, interpretar y utilizar innumerables estímulos que se le presentan en un medio ambiente determinado", estímulos como música, imágenes fijas o animadas, fenómenos naturales,... además del lenguaje oral y escrito. Dentro de este concepto general distingue la alfabetización visual y la informática, entendiendo la primera de ellas en el sentido en que la define la Conferencia General sobre Alfabetización Visual creada a finales de la década de los 60: capacidad de distinguir e interpretar acciones, objetos, esquemas y símbolos visuales del medio ambiente, capacidad que es desarrollada por el ser humano viendo y al mismo tiempo integrando experiencias visuales.

Esta definición de la alfabetización visual también es recogida por Hitchens (1.984), quien distingue en ella cuatro elementos:

- capacidad de utilizar un lenguaje visual,
- aptitud para apreciar símbolos y signos visuales,
- proceso de adquisición de competencias comunicativas y de apreciación visual y, por último,
- movimiento que favorece el desarrollo de tales competencias.

Así, el concepto incluye la enseñanza de los medios visuales, relación entre aprendizaje visual y oral, uso de medios audiovisuales en el aula e influencia de los medios de comunicación. Considera este autor que "nuestra sociedad actual, que da primacía a lo audiovisual con su medio de comunicación predominante, la televisión, exige que nuestros ciudadanos reciban una formación sobre el lenguaje visual" (p. 325).

Stuke y Zimmermann (1.978) defendían una "enseñanza alternativa de la comunicación" que partía de la consideración del estudio de los medios desde un punto de vista pedagógico para capacitar al receptor en el análisis de sus mensajes, que los medios no se conviertan en dominadores de la enseñanza de forma análoga a lo que es el profesor tradicional, y en tercer lugar que los

UNIVERSIDAD DE MURCIA

participantes en la enseñanza produzcan sus medios de acuerdo con sus necesidades. En esta concepción aparecen estrechamente relacionados tres campos temáticos: los medios como objeto de reflexión, como medio de instrucción y como medio de articulación.

Vemos de este modo cómo el concepto de alfabetismo visual es, desde esta perspectiva, un concepto amplio que no se reduce sólo al análisis de imágenes, sino de los medios de comunicación en general, pues en Estados Unidos van unidas la *Cultura visual* y la *Cultura de los medios* como disciplinas que agrupan las enseñanzas que en otros paises se denominan como *Estudio de los medios* (Gran Bretaña), *Educación sobre los medios* (Australia) o incluso *Comunicación-Educación* en Alemania, dejando constancia de un enfoque teórico aún más amplio: los medios englobados en el estudio de los procesos de comunicación (Gómez Mont, 1.991; Aparici, 1.993).

La relevancia dada a la alfabetización audiovisual suele ir unida a las investigaciones sobre medios y a la defensa de la educación audiovisual unida al currículum escolar. Se observa en este último punto un mayor desarrollo en Europa, y más concretamente en el Reino Unido, que en Estados Unidos, el modelo de enseñanza de los medios de los británicos aparece mucho más elaborado que el norteamericano (Tyner, 1.993a). Se observa además que los objetivos en estos dos ámbitos son muy diferentes (Aparici y García-Matilla, 1.989), pues mientras en Estados Unidos los medios audiovisuales, introducidos en la escuela después de la Segunda Guerra Mundial y bajo la influencia de perspectivas mecanicistas, actúan como estímulos para conseguir logros con rapidez y eficacia, en Europa se contempla la doble finalidad de facilitar el aprendizaje y convertirse ellos mismos en materia de estudio.

Esta educación audiovisual es, en opinión de Masterman (1.993c, 26), "uno de los pocos instrumentos que profesores y alumnos poseen para empezar a desafiar la gran desigualdad de conocimiento y poder que existe entre los que fabrican la información en su propio interés y quienes la consumen inocentemente". Este autor, pionero en el campo, nos explica cómo se ha producido la progresión desde una posición defensiva (la televisión contrapuesta a la educación y la cultura) hasta una visión más global y holística basada en el trabajo analítico y crítico.

Así, para este autor es fundamental desde un punto de vista educativo que la audiencia sea consciente de la manipulación de la realidad que hacen los medios (recordemos lo ya mencionado anteriormente: tan importante es lo expreso como lo implícito, la información que aparece como la que se omite, pues toda selección responde a una intencionalidad que el receptor debe saber vislumbrar). No han de verse las imágenes que presentan los medios como la realidad tal cual es, auténtica, natural, sino que "los medios son prácticas significativas o sistemas simbólicos que es preciso leer de manera activa" (p.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

21), pues de lo contrario estamos propiciando los abusos ideológicos. La educación audiovisual ha de conducir a la autonomía crítica que nos ayude a desvelar los verdaderos significados y los valores que subyacen en toda forma de comunicación, los estereotipos y las ideologías (Quin, 1.993).

Masterman (1.993b) considera que un profesor que puede utilizar en su aula diferentes medios y además los usa de forma creativa como fuentes de información, construye un ambiente de aprendizaje más actualizado e interesante para los alumnos, pero si no lleva a cabo una revisión crítica de los medios que utiliza y los mensajes que de ellos emanan, estará introduciendo una visión mitificadora de los medios y el conocimiento bajo un falso disfraz de progresismo e innovación educativa.

Hace Masterman una lista de conceptos claves de la educación audiovisual que incluye los siguientes (1.993b, 39): ideología, género, retórica, realismo, naturalismo, construcción, selección, mito, distribución, mediación, representación, significante, código/codificación/decodificación, participación/ acceso/control, comunicación no verbal, anclaje, significado preferido, denotación y connotación, discurso, desconstrucción, posicionamiento de la audiencia, segmentación de la audiencia, estructura narrativa, gratificación, signo, significación y fuentes. Esta lista es, simplemente, un marco de referencia para la discusión y la reflexión, y como tal la incluimos. Variará, además, en función de las características de los alumnos con los que se trabaje.

Propone una educación audiovisual basada en un marco teórico, conceptos y principios centrales y un método de investigación, lo cual significó una cierta revolución en la concepción de la misma que hasta el momento se había desarrollado desde los años 60 como la enseñanza de diferentes medios de forma aislada. Defiende Masterman (1.993b) la necesidad de una enseñanza audiovisual de carácter transversal. Quiere con ello recalcar la idea de la necesidad de fomentar el desarrollo de las destrezas de enseñanza y la alfabetización audiovisual en todas las áreas del currículum escolar: la geografía (asignatura por excelencia de experiencias mediadas), ciencia (conjuntos de ideas, observaciones, teorías y datos no libres de expresiones cargadas de ideología que deben suscitar discusión y controversia), la lengua (en textos no sólo impresos y no sólo verbales) o la historia (la imaginación nos permitirá diseñar usos de los medios como fuentes de material y como modos de presentación de información). La enseñanza audiovisual, además, debe comenzar por las pautas de comunicación no verbal, los elementos constituyentes que dan sentido a las imágenes. En suma, podemos afirmar que la obra de Masterman, publicada originalmente a mediados de la pasada década, "fue el punto de partida del desarrollo de la educación audiovisual en el contexto anglosajón" (Greenaway, 1.993, 35).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En este contexto anglosajón el Bristish Film Institute define la educación audiovisual así:

> "La educación audiovisual tiene por objetivo desarrollar la comprensión crítica de los medios. Suele hacer referencia a los medios modernos de comunicación de masas tales como la televisión, el cine y la radio, pero lógicamente puede extenderse a todas las formas de expresión y comunicación públicas, incluidos los libros. Intenta ampliar el conocimiento de los medios que tienen los niños a través de trabajos críticos y prácticos. Trata de producir consumidores más competentes que puedan comprender y apreciar el contenido de los medios y los procesos implicados en su producción y recepción. También pretende producir usuarios de los medios más activos y críticos, que exijan, y tal vez contribuyan a ello, una gama más amplia de productos para los medios" (Bazalgette, 1.993, 128).

Más que una definición en sentido estricto es una delimitación de los objetivos que han de guiar la enseñanza audiovisual, partiendo del que sería el objetivo general o finalidad de la misma: la comprensión crítica, finalidad que ha de conseguirse no sólo con teorías sino fundamentalmente con actividades prácticas. Este modelo ha disfrutado de gran difusión y ha servido de guía, por ejemplo, para el Programa de Enseñanza de los Medios sudafricano que funciona desde 1.988 y que aparece comprometido, fundamentalmente, con cuestiones de interpretación y significados (Críticos, 1.993).

Tyner (1.993b) enumera 7 conceptos clave para la alfabetización audiovisual que resumidos son:

1. Los documentos audiovisuales son un modo de comunicación mediada con apariencia de realidad, imitan la realidad pero no son reales. Su cuidadosa elaboración no deja nada al azar. Ha de conseguirse que estos documentos resulten "extraños" a los alumnos.
2. Son constructores de la realidad, pues modelan actitudes, ideas y conceptos sobre el mundo. En muchos casos nuestras imágenes mentales son producto de los medios y no de experiencias personales (nos recuerda a la tesis de la suplantación de Salomon). Ha de enseñarse a los alumnos a pensar en la realidad de forma distinta a como la presentan los medios.
3. La audiencia no es pasiva, pues las mentes dan sentido a la información: leemos los mensajes y les damos significado (como individuos y como grupo). Los medios son utilizados en función del cambio de los gustos de la audiencia, y los alumnos deben de ser conscientes de esa utilización de los medios.
4. Los factores comerciales influyen en gran manera en el contenido de los medios (costes técnicos, costes laborales, publicidad,...). El alumno, pues, ha de ser consciente de la vinculación de los medios a los sistemas económicos.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

5. Los medios no son objetivos, siempre subyacen valores e ideologías en sus productos. El profesor de medios ha de guiar a los alumnos para que éstos descubran los mensajes ideológicos y los valores implícitos.
6. Los medios influyen en los hábitos culturales, las campañas políticas, la familia y el ocio. Intentan legitimar y reforzar determinados comportamientos sociales y políticos. Los alumnos han de aprender a descubrir tales mensajes y los modos en que los medios intentan modelar nuestros comportamientos y actitudes.
7. Los medios proporcionan placer con diferentes códigos, convencionalismos, ventajas y limitaciones. Los alumnos han de comparar los medios y descubrir mediante un análisis crítico las restricciones y las estrategias creativas propias de cada uno. Este análisis puede acompañarse de la producción de documentos.

Greenaway (1.993, 35-36) recoge como conceptos centrales que guían la educación audiovisual a nivel mundial los siguientes:

- "Las construcciones de los textos de los medios de comunicación y las representaciones de la realidad.
- Los textos de los medios de comunicación como agentes influyentes de la cultura y la ideología dominante.
- Las instituciones en las que se elaboran los mensajes de los medios.
- La función y las formas de los mensajes de los medios.
- Las audiencias, de qué modo se las aborda y cómo y qué uso hacen ellas de los medios.
- La elaboración de mensajes de los medios que sean competentes ya articulados".

Piensa este autor que la educación audiovisual no ha de ser una asignatura, sino que todos los profesores deben ocuparse de ella (a modo de área transversal de las que aparecen en el diseño curricular base del modelo educativo español). Es, además, necesario que los medios visuales sean enseñados en equipo, pues los profesores de arte y los profesores de medios pueden colaborar eficazmente en pro de una mejora de ambas enseñanzas.

Otra autora inglesa, Bazalgette (1.993, 123-124), recoge como aspectos clave de la educación audiovisual los siguientes:

- los agentes de los medios (quién comunica y para qué, ideologías e intenciones);
- categorías de medios (tipo de documento: diferentes medios, formas, géneros,...);
- tecnologías relacionadas con los medios (cómo se produce);
- lenguajes de los medios (producción de significados, códigos y estructuras narrativas);

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- audiencia de los medios (quiénes son los receptores, cómo se identifican y qué sentido le dan al mensaje, cómo lo seleccionan eligen, consumen y responden);
- representaciones de los medios (cómo presentan un tema, relaciones entre documentos de los medios, estereotipos y consecuencias).

El tratamiento de los medios audiovisuales en la escuela debe considerar, en opinión de Segovia (1.993) al menos tres vertientes de los mismos: 1) como manifestaciones sociales de la industria de la información y el entretenimiento (dimensión social de los medios), 2) como emisores que producen mensajes para una audiencia (dimensión lingüística) y 3) como discursos o textos autónomos con estructura, contenido y forma (dimensión semiótica).

Este autor también nos propone una actividad teórica y práctica, tanto de lectura como de creación de textos, coincidiendo con la tesis de Aparici y García-Matilla (1.989, IX) acerca de que "a un individuo no podemos considerarlo alfabetizado en tanto no realice la doble articulación de descodificar (leer) y codificar (expresarse) a través de signos de naturaleza diferente a los escritos".

Un abismo separa la educación del mundo real. Las razones que avalan la necesidad de la educación en materia de medios de comunicación "pasarán a ser avasalladoras debido al desarrollo de la tecnología de la comunicación y los satélites de radiodifusión, los sistemas de cable bidireccionales, la combinación de la computadora y la televisión, los videocasetes y los videodiscos, que no harán más que aumentar la gama de opciones de los usuarios de los medios de comunicación". Es además una responsabilidad compartida por la escuela y la familia (UNESCO, 1.982).

Aparici y García-Matilla (1.989) recogen los precedentes de la alfabetización visual en España, citando los cine-clubs juveniles, que funcionan desde los primeros años de la década de los 60, experiencias diversas en Cataluña en los 70, época en la que desde la iniciativa privada el SOAP (Servicio de Orientación de Actividades Paraescolares) forma a miles de escolares en el lenguaje audiovisual, los cursos impartidos por la UNED desde 1.978 y más recientemente las experiencias institucionales de introducción del video en la enseñanza.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 4.

LA IMAGEN Y SU USO DIDÁCTICO.

4.1. Breve historia del uso de imágenes para la enseñanza.
4.2. Conceptuación.
4.3. Clasificación de las imágenes didácticas.
4.4. Características y usos de las imágenes didácticas.
4.5. Funciones de las imágenes didácticas.

> "El comportamiento del niño ante la imagen es un comportamiento de lector, a la vez objetivo y participante, comparable al comportamiento del adulto delante del texto escrito" (Escarpit, 1.972, 75).

Ver una imagen no es tan sencillo como en un principio pueda parecer, y esta idea se encuentra en la base de todas las afirmaciones, teorías e investigaciones que sobre el tema hemos consultado. Si es parte de una situación de comunicación educativa es un proceso complejo que debemos conocer a fondo para valorar sus limitaciones, aplicaciones y repercusiones.

En educación lo habitual es la utilización conjunta de lenguaje verbal y lenguaje icónico, las imágenes se acompañan de textos o de elocuciones. Ello puede redundar en beneficio de la eficacia de ambos lenguajes en cuanto a la transmisión de información y el aprendizaje. En un curioso estudio Houghton (1.993) muestra que la combinación de estímulos visuales y verbales en un proceso de comunicación persuasiva resultó más eficaz que el uso de unos y otros por separado.

Y es evidente la importancia que la ilustración gráfica ha adquirido en los manuales escolares contemporáneos en los que ocupa un gran espacio a

UNIVERSIDAD DE MURCIA

pesar de los costes adicionales que ello supone tanto en cuanto a su concepción como en la impresión (Duchastel, Fleury y Provost, 1.988).

Aunque no olvidemos, pues, la importancia del texto, nuestro centro de estudio es la imagen en sí misma. Veremos en este capítulo que la historia de la pedagogía revela desde antiguo una intuición del poder de la imagen. Entendemos además que cualquier imagen puede ser utilizada para enseñar, pero no todas son concebidas para ello. Concluye el capítulo con un análisis de diferentes tipos de imagen didáctica así como sus características y funciones.

4.1. BREVE HISTORIA DEL USO DE IMÁGENES PARA LA ENSEÑANZA.

De forma general podemos señalar que "la antigua tradición de uso de la imagen en pedagogía demuestra una comprensión intuitiva de su importancia práctica" (Duchastel, Fleury y Provost, 1.988, 667). Pero ha sido utilizada como simple vehículo de información desde una perspectiva instrumental que ha olvidado sus cualidades expresivas como medio de comunicación; ha sido desvalorizada y puesta siempre al servicio de la palabra (Jacquinot, 1.981).

"El papel de la imagen en la transmisión de los conocimientos científicos es realmente capital. Históricamente, la *divulgación*, la *difusión* y la *vulgarización* del conocimiento de las cosas materiales han sido tributarias de su representación sobre la superficie plana o por medio de maquetas". (Deforge, 1.991e, 207). Ya mencionamos en el capítulo 2 la importancia de las pinturas rupestres como vehículo de comunicación con finalidad utilitaria y mágica, no por simple placer estético, lo que las convierte en ejemplos de grafismo funcional. Y más adelante es posible encontrar como ejemplo paradigmático los manuscritos sobre ciencias y técnica de Herón de Alejandría. Por otra parte, tal y como afirmamos al hacer referencia a la evolución histórica del grafismo, la imprenta desde su invención se torna en un factor fundamental de desarrollo de todo tipo de mensajes verboicónicos y con distintas finalidades entre las que podemos incluir los documentos con finalidad didáctica.

Valorando la importancia de la imagen para la enseñanza en el siglo XVII encontramos el precedente de Comenio. Comenio, deudor de Bacon y antecesor de Locke, defiende el "realismo didáctico" basado en la construcción del saber como conocimiento de las cosas y en las cosas, esto es, a partir de ellas y de sus imágenes. En su obra *Orbis rerum sensualim pictus* (1.658) estima el valor del método intuitivo aplicado a las imágenes de las cosas; aunque defiende el aprendizaje con las cosas, a falta de ellas ha de recurrirse a sus imágenes (Capitán, 1.984). Y en la misma época el murciano Saavedra Fajardo en su obra magna *Idea de un principe político-cristiano, representada*

UNIVERSIDAD DE MURCIA

en cien empresas (1.640) utiliza como introducción a cada empresa o capítulo una "representación plástica (emblema), destinada a recordar un hecho o hazaña histórica, real o imaginaria, para `poner en situación´ al lector" (Capitán, 1.984, 538). A comienzos del XIX encontramos a Pestalozzi esforzándose en buscar medios de apoyo a la comunicación humana como mapas e iconografía diversa.

Podemos afirmar que "en todas las épocas de la historia, desde los tiempos más remotos, el `pensamiento en superficie´, el dibujo, el croquis y la representación han competido o complementado al `pensamiento en línea´ de la escritura" (Deforge, 1.991e, 207).

4.2. CONCEPTUACIÓN.

Como punto de partida sobre el concepto de lo didáctico, tomamos como referente las palabras de Rodríguez Diéguez en el prólogo a la obra de López Rodríguez (1.986, 7) referidas a los textos: "Con frecuencia se entiende como `didáctico´ todo aquel texto que está escrito de modo tal que resulte suficientemente claro y directo. Parece evidente que la característica de `didáctico´ exige algo más: que tal nivel de claridad sea el preciso en función del público al que va destinado, que la secuencia que sigan las informaciones sea tal que permita una captación adecuada de su estructura, que el contenido sea suficientemente relevante, etc." Se infiere de estas palabras que algunas de las características necesarias para poder calificar una imagen o cualquier otro medio de didáctico son su adecuación al destinatario, al público-diana, y la facilitación de la aprehensión del contenido. Ya hicimos referencia con anterioridad (capítulo 2) a los conceptos de comunicación educativa y comunicación didáctica tal y como son entendidos por Rodríguez Diéguez (1.977, 1.988a). Recordaremos que conceptúa la comunicación didáctica como un proceso teleológico y tecnológico.

Ya Taddei en la década de los 70 distinguía la imagen didáctica de la imagen no didáctica, considerando como imagen didáctica la que ha sido hecha "a propósito para instruir" y la no didáctica la que es hecha "para otros fines (evasión, publicidad, cultura general,...)" (1.979, 152). Caracteriza la imagen didáctica por los siguientes rasgos:

- "debe proponer la materia de manera sistemática (o sea, nacer de un organigrama lógico de la materia) ";
- en segundo lugar, debe "proponer la materia con el `porqué´ de cada elemento o pasaje", y por último,
- debe "proponer la materia de modo adaptado a la capacidad y exigencia receptiva y de estudio del alumno".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Y deja bien claro el autor: "Esto no significa que un material no didáctico no pueda ser usado con función didáctica" (p. 153). Su ejemplo resulta clarividente: "un documental sobre los peces, quizá resulte, una magnífica ilustración para una lección de ciencias, aunque el aspecto sistemático [...] haya sido incorporado por el docente de suerte que ese documental quede inserto a modo de ilustración en determinado punto de aquélla. En cambio, un documental *didáctico* sobre los peces propondrá por sí mismo las nociones sistemáticas que va a mostrar sobre los peces".

También Hartley (1.986) al hacer referencia a las funciones de la imagen en un texto instructivo que veremos más adelante (apartado 4.4) habla de la función didáctica y la define como la función de facilitar el aprendizaje mostrando más de lo que se puede leer en el texto y proveyendo información adicional. La caracterización del didactismo en este caso radica en la capacidad de promover aprendizaje por parte de la imagen.

Por su parte Gimeno (1.986) afirma el valor didáctico de los medios en relación al contexto metodológico en el que son usados más que en las cualidades o características del medio. Desde esta perspectiva es el contexto el que define como didáctica a la imagen, pues una misma imagen potencialmente puede ser utilizada de muy diversos modos que se actualizan en su uso real.

"Es fácil relacionar los conceptos `cultural y didácticoØ, y no siempre es fácil hacer la distinción", afirman Cano y Sala (1.991, 7). Consideran estos autores que "toda la producción didáctica será cultural por definición, pero no al revés. De igual modo muchas series culturales devienen didácticas en cierta medida" (p. 8). Así, definen lo didáctico como "una característica diferencial intencionada" y consideran que "la única cualidad de contener elementos didácticos en la estructura de un programa no le convierte en didáctico". Continúan afirmando que "lo que es didáctico se caracteriza, pues, por la intención de enseñar, por la limitación del público a que va destinado: por la manera de remarcar los temas principales que forman el contenido del videograma". El hacer referencia estos autores a intenciones y público no significa en principio ninguna definición de la imagen en sí misma, sino que más bien nos conduce de nuevo al uso que de ella se hace, conclusión remarcada por la afirmación de que la estructura didáctica por sí sola no nos permite hablar de imagen didáctica o medio didáctico. De modo extremo esto significa la posibilidad de calificar como didáctica cualquier imagen que aparezca en un libro de texto, afirmación discutible, como veremos, desde otros puntos de vista.

Para estos autores el término *didáctico* se refiere al hecho de enseñar, lo *pedagógico* hace referencia al receptor o destinatario que ha de recibir formación -conducir a los niños-, lo cultural comprende todo tipo de información general y, por último, lo *educativo* es también referente al

UNIVERSIDAD DE MURCIA

receptor del mensaje y su desarrollo "pero ahora no es preciso que sean niños, aunque lo fuera primariamente" (p. 11). Consideramos que no es necesario hacer demasiado hincapié en los errores que, a nuestro juicio, contiene esta conceptualización, pues hablar de pedagogía como referencia a la formación de los niños exclusivamente es un punto de vista que con origen en la etimología griega del término hoy en día resulta completamente obsoleto.

Con respecto a la imagen y su uso con fines pedagógicos, Jacquinot (1.988) hace las siguientes consideraciones que no han de ser olvidadas:

- La imagen no tiene sintaxis ni gramática que nos indiquen una única forma precisa de leerla e interpretarla, no hay reglas que guíen a los lectores para que efectúen la misma operación.
- Presentan en un único significante una pluralidad de relaciones (generalmente de tipo espacial) y pueden ayudar a comprender ciertas organizaciones de relaciones más fácilmente que el discurso verbal.
- En tercer lugar, implica una elección de los elementos a representar y de los condicionantes del modo de representación. En este punto es importante considerar los factores de la finalidad de uso del diseño y de la población a la que se dirige.

La primera afirmación nos conduce a retomar el estudio de la polisemia de la imagen (apartado 2.2.10). En general aparece una coincidencia en la afirmación de los diferentes significados e interpretaciones que suscita una imagen (Barthes, 1.964; Beville, 1.977; Moles y Janiszewsky, 1.990), pero no todas en igual grado. Así, un cuadro abstracto presenta una estructura que nos permite extraer múltiples significaciones, pero un gráfico técnico con un alto grado de normatividad (véase el apartado 2.2.3) delimita en gran modo la lectura que hemos de realizar para extraer de él la significación correcta. En este tipo de esquemas gráficos la ambigüedad es sinónimo de imprecisión, y por tanto un defecto de diseño (Bertin, 1.972, 1.981; Moles y Janiszewsky, 1.990; Arnheim, 1.991; Feschote y Moles, 1.991; Arnaud, 1.993). Más adelante comentaremos con mayor detenimiento este último tipo de imagen.

Las otras dos afirmaciones de Jacquinot nos indican los aspectos en los que radica su concepción del didactismo referido a las imágenes: ayudar al lector a comprender y el contexto de uso (finalidad y receptor). El autor aúna de este modo las características estructurales de la propia imagen en cuanto que la definen como una imagen que facilita la asimilación de determinada información y por otra parte, los factores asociados al uso que se pueda hacer de cualquier imagen, uso que ha de estar guiado por un objetivo y dirigido a un público determinado.

Independientemente de los usos educativos que se pueden hacer de todas las imágenes, algunas imágenes son concebidas con el objetivo predeterminado

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de coadyuvar al proceso de enseñanza-aprendizaje. Partimos de la consideración de que "las ilustraciones y los esquemas son medios de expresión que orientan la actividad cognitiva del alumno desde el comienzo del aprendizaje y responden a necesidades de información fundamentales. Son a menudo indispensables para una buena comprensión del conocimiento, su retención y su utilización adecuada" (Vezin y Vezin, 1.988, 655). En este sentido, la "imagen didáctica" puede ser definida como "la imagen que es convincente por su capacidad demostrativa" (Costa y Moles, 1.991, 29). Es una manifestación de las artes gráficas que contribuye activamente al aprendizaje, imágenes que adecuadas por su estructura y contenido para transmitir eficazmente la información (Agostini, 1.987).

Utilizando otra definición, recogemos que la imagen didáctica es "una esquematización de la mente -esto es, una sucesión de abstracciones que cristalizan en una *síntesis*-, concretada finalmente en formas visuales". La finalidad de esta imagen esquemática es la de "clarificación, de hacer transparente un fenómeno complejo u oculto [...] por un utilitarismo que tiene por objeto la *transmisión de conocimientos*" (p. 41).

Así, si empleamos esta segunda definición, en el grupo de imágenes didácticas no podría incluirse, por ejemplo, una fotografía utilizada en enseñanza con una función vicarial o de mostración, pues no sería una imagen producto de una elaboración mental, sino una reproducción de la realidad. Sería este caso el de una imagen de la que podríamos hacer un uso educativo pero que no ha sido construída expresamente con tal finalidad.

Visto este problema conceptual y dado que no todas las imágenes que aparecen en los libros de texto son esquematizaciones de la mente, Delannoy (1.981) diferencia la imagen *de presentación*, que muestra un objeto o un personaje, de la imagen *de representación* de conceptos o acciones. También Deforge (1.991e, 207) en este mismo sentido distingue:

- las *ilustraciones ilustrativas* a modo de cuadros con un alto índice de iconicidad , y
- las *ilustraciones simbólicas* que "presentan una idea, un concepto, una construcción intelectual desarrollada y comentada en el texto. Se basan en una serie de conocimientos adquiridos".

Utilizando esta terminología de "ilustraciones que ilustran" (imágenes de presentación) e "ilustraciones que visualizan" (imágenes de representación), tal fotografía mencionada sería una ilustración ilustrativa, mientras que las esquematizaciones o imágenes didácticas -en el sentido dado por Costa y Moles al termino- serían las ilustraciones simbólicas que visualizan construcciones intelectuales.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Esa síntesis codificada en una imagen didáctica es el resultado final de un complejo proceso que supone según Costa y Moles (1.991, p. 58):

a- una abstracción de lo esencial,
b- una concentración de información sin variar su esencia,
c- una lógica gestáltica en la organización de los elementos de la imagen,
d- y una actitud de normatividad para facilitar la percepción del lenguaje icónico.

Para estos autores el lenguaje de los grafos y los esquemas tiene un enorme poder didáctico por su capacidad de "hacer visibles cosas que por naturaleza no lo son y, por consiguiente, hacerlas imaginables y comprensibles. He aquí uno de los lenguajes visuales más fuertes para la transmisión de conocimientos" (p. 39-40). Así, inferimos su concepción de imagen didáctica caracterizada fundamentalmente por la persecución del aprendizaje/rendimiento didáctico a través de una estructura gráfica diseñada con tal finalidad. De este modo el didactismo de la imagen aparece determinado por su propia estructura icónica, independientemente del uso que de ella se haga.

La síntesis visual no es, por lo tanto, una imagen en el sentido clásico del término ("icon", representación de la realidad), sino que es una abstración que representa un contenido que no aparece sino esquematizado (véase el punto 2.2. acerca de "la comunicación mediante imágenes") y en la cual el factor estético es siempre secundario (Bernad, 1.979).

Por otra parte, diversas investigaciones parecen demostrar el rol efectivo que la imagen juega en el aprendizaje, facilitando en ciertos casos la comprensión y la retención (Duchastel, Fleury y Provost, 1.988), lo que nos permite hablar de su eficacia. En palabras de Moles (Costa y Moles, 1.991, 29), la "*eficacia didáctica* se medirá en cada individuo por la suma de ítems o elementos de conocimiento [...] retenidos por el receptor medio en relación, por una parte, con el número de ítems propuestos (la longitud del mensaje) y, por otra parte, con el coste medio global del *medium*, soporte del mensaje, cuando llega a manos del receptor-objetivo". Simplificando, "esta eficacia está relacionada con el *número de ideas recibidas por dólar invertido*".

En estos mensajes que utilizan conjuntamente la ilustración y el texto es de especial importancia la construcción adecuada de la imagen pues en caso contrario su inclusión será inútil. Para medir la eficacia de las construcciones gráficas es posible realizar unas preguntas y ver la instantaneidad de las respuestas entendida como "los plazos en que la respuesta visual conduce a reconstruir completamente la imagen, que pueden variar de un cuarto de hora a un día entero". Además las encuestas demuestran "que en todos los casos de respuesta visual `no instantáneaØ, el gráfico queda prácticamente ignorado por el escolar, ya que éste percibe intuitivamente que, en un tiempo igual, el texto

UNIVERSIDAD DE MURCIA

le proporciona más información que el gráfico, y evidentemente sólo lee el texto" (Bertin, 1.981b, 91).

Deforge (1.991e, 215) afirma con respecto a la eficacia de la imagen frente al texto que "la *cantidad de información* transmitida por un dibujo generalmente (cuando está bien hecho) es *más importante* que la aportada por un texto escrito de igual longitud. Además puede presentarse la información *de modo diferente* a la linealidad de lo escrito".

En definitiva, podemos decir que el icónico es un lenguaje para la transmisión de conocimientos muy distinto del verbal, pero tal y como admitimos finalmente en el capítulo 3, un lenguaje con vocabulario, gramática y reglas de combinación y expresión autónomas. Es un "lenguaje destinado al ojo", asumiendo la expresión de Bertin (1.972, 215), que obedece a las leyes de la percepción visual y de la comunicación.

Ello no implica hablar de superioridad de un lenguaje con respecto a otro ni la sustitución de uno por otro. Ambos son necesarios y por ello ambos deben ser utilizados, enseñados y aprendidos, como ya anteriormente hemos defendido. Es además evidente que ambos pueden complementarse y de hecho lo hacen: "La redundancia verbo-icónica (la imagen muestra lo que la palabra comenta o viceversa) es uno de los sistemas más clásicos de didactismo. La redundancia no es el único recurso didáctico, ni muy imaginativo" (Cano y Sala, 1.991, 7).

Para Moles (1.972b, 55-56) el empleo de figuras de forma combinada con un texto puede ser debido a tres diferentes finalidades:
- explicar posiciones geométricas o formas difíciles de presentar con palabras,
- hacer el texto más agradable al ojo e introducir cierta variedad, y
- repetir mediante un mensaje gráfico aquello que ya ha sido suficientemente expresado mediante el texto, aumentando así la redundancia y la inteligibilidad global del conjunto.

Dentro del ámbito teórico de la didáctica se ubica la "didáctica gráfica" cuyo objeto, definido por Moles, es "el empleo de los procedimientos de la imagen, del dibujo, del croquis o del esquema para ayudar a los hombres a pensar a partir de informaciones pertinentes" (Costa y Moles, 1.991, 16). Ya hemos comentado con anterioridad (punto 2.3.2.) que una estricta y correcta interpretación del término "didáctica" impide añadirle la adjetivación de "gráfica", error que a nuestro juicio se produce porque los autores proceden del campo teórico de la comunicación, la psicología o el diseño gráfico.

En cualquier caso, sí es cierto que el grafista debe adecuar su técnica (en función de los criterios de la didáctica) para transmitir eficazmente los contenidos según el público-objetivo al que vaya destinado su trabajo. Así

UNIVERSIDAD DE MURCIA

podrá evitar cometer el error de la falta de adecuación entre el mensaje y su destinatario. "Cada subpúblico posee sus rasgos característicos, los cuales determinan el tipo de mensaje que será adecuado transmitirle" (Costa y Moles, 1.991, 16).

Al hacer referencia al grafismo didáctico no debe relacionarse el término directamente con la educación o la enseñanza, pues puede igualmente dirigirse al diseño de imágenes publicitarias, folletos de instrucciones, manuales de uso, etc. Este grafismo didáctico "destinado al gran público y a los sujetos corrientes de la cotidianidad ligados al consumo de productos y servicios [...] se encuentra -en opinión de Costa- en un nivel deficiente de formulación. La imagen didáctica en la vida corriente no ha encontrado todavía su lenguaje eficaz". (Costa y Moles, 1.991, 251).

Costa lo demuestra tras un sencillo análisis de varios folletos de instrucciones de aparatos electrónicos de uso doméstico (un video, un teléfono inalámbrico portátil y un amplificador) y un estudio algo más exhaustivo de folletos con instrucciones de seguridad de 7 compañías aéreas. La conclusión a la que llega sobre todos ellos es que están mal construídos, lo que apoya su idea de la falta de criterios normativos (un lenguaje gráfico universal) para diseñar este tipo de mensajes.

Un análisis similar encontramos en Gombrich (1.991), quien considera que los folletos explicativos de los aviones debieran ser un ejemplo gráfico especialmente cuidado por su importancia en caso de emergencia, del hecho de que la imagen haya sido bien o mal entendida puede depender la vida o la muerte de algún pasajero. Tras este análisis el autor obtiene un resultado que confirma lo anteriormente dicho: los mensajes icónicos no están suficientemente bien explicados como para ser comprendidos por sí solos sin adición de explicaciones verbales.

Pero su análisis no se queda ahí, pues continúa y recoge numerosos ejemplos que apoyan su tesis de que el lenguaje icónico por sí solo raras veces es suficiente. Por el contrario, en los mensajes que persiguen explicar o mostrar algo suele aparecer el complemento de imagen y texto para facilitar la comprensión y en tales casos la ilustración no es nunca tan trivial como a primera vista pueda parecer. Este tipo de instrucciones pictóricas pueden utilizar varias formas de visualización, recogiéndose varios ejemplos, entre ellos las ilustraciones de anatomía humana de Da Vinci, quien además de realizar unos magníficos dibujos los complementaba con letras superpuestas que servían de nexo de la imagen con las explicaciones complementarias. O las secuencias de imágenes de Fialetto (1.608) explicando de forma progresiva cómo podemos dibujar un ojo. O la manera de Agrippa (1.553) de reflejar un movimiento descomponiéndolo en sucesivas etapas. Pero ninguno de estos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ejemplos eclipsa la gran tarea emprendida por Diderot y DØAlembert con su Enciclopedia a mediados del siglo XVIII.

Para Moles (Moles y Janiszewski, 1.990, 164) "el problema de la ilustración didáctica de las obras se encuentra, en nuestra sociedad, infinitamente más determinado por las condiciones de inversión financiera a corto plazo que por condiciones de eficacia global que sólo se manifestarán realmente a largo plazo". Considera el autor que las bases teóricas del problema están claras y los editores las conocen: el quid está en la rentabilidad y los presupuestos, que conducen en muchas ocasiones al desprecio de imágenes que aportan enorme riqueza al mensaje bimedia.

Este punto es quizás uno de los que más divergencia de opiniones pueda suscitar en el ámbito pedagógico. ¿Imagen didáctica o imagen educativa? ¿Imagen didáctica o usos didácticos de la imagen? Tras la revisión conceptual podemos extraer algunas conclusiones que nos aclaren este confuso panorama.

Como respuesta a la primera cuestión que planteamos diremos que nos quedamos con la primera acepción de imagen didáctica. El concepto de educación es más amplio y engloba el de didáctica (Rodríguez Diéguez, 1.977, 1.988a). El ámbito que abarca el concepto de educación incluye procesos educativos formales, no formales e informales en los que los usos educativos de las imágenes pueden ser muy diversos y complejos de analizar (Trilla, 1.984, 1.993). Esta complejidad de la educación implica la posibilidad de hablar de educación como proceso teleológico con fines claramente definidos (educación formal y no formal) o de educación espontánea (efectos educativos colaterales a otros procesos de comunicación: educación informal). No vamos a entrar a discutir esta última acepción que puede ser considerada como no válida por autores que unen inequívocamente educación y objetivos desde una caracterización teleológica, como es el caso de Rodríguez Diéguez.

La didáctica se centra en el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Ferrández, 1.984), por lo que hablar de imagen didáctica significa hablar de imágenes como medios que se instrumentalizan para la enseñanza y el aprendizaje. En este punto es conveniente hacer una precisión respecto a que no todas las imágenes usadas o que se pueden usar en el proceso de enseñanza han sido construídas expresamente con tal finalidad, y en segundo lugar es cierto que no todas las imágenes son igualmente útiles desde una perspectiva del aprendizaje.

Así, podemos decir que en principio cualquier imagen puede ser usada en el acto didáctico (usos de la imagen), pero hay imágenes que han sido concebidas y construídas expresamente para contribuir con eficacia al aprendizaje (imágenes didácticas). Esta dicotomía nos permite definir dos enfoques que caracterizan el pensamiento de diversos autores en una u otra

UNIVERSIDAD DE MURCIA

dirección. Desde la perspectiva de Rodríguez Diéguez (1.977), Escudero (1.983), Gimeno (1.986) o Cano y Sala (1.991), es la intencionalidad del uso de la imagen en un proceso didáctico la que determina su consideración como medio didáctico. Es por tanto una imagen didáctica la que es utilizada como medio instruccional o recurso tecnológico en el proceso educativo, entendiendo éste como proceso de comunicación teleológico. Se deslinda de este modo el didactismo de la imagen de los rasgos estructurales que la caracterizan o de la intencionalidad del diseñador y cualquier imagen puede convertirse en medio didáctico (imagen didáctica *per accident*).

Sin embargo, otros autores como Taddei (1.976a y b, 1.977), Delannoy (1.981), Moles y Janiszewski (1.990) o Deforge (1.991e) consideran la existencia de la imagen didáctica en sí misma, independientemente del uso que de ella se haga; sería por tanto una imagen didáctica aquella que persigue la transmisión de conocimiento, la imagen que es construída con el propósito de enseñar o facilitar la comprensión (imagen didáctica *per se*). Esta definición no es obstáculo para considerar que una imagen no didáctica puede ser también utilizada en la enseñanza (Taddei, 1.977). Significa diferenciar entre medios "que son realizados para la enseñanza con criterios didácticos y aquellos otros que no lo son" (Martínez Sánchez, 1.992a, 125) aunque puedan ser utilizados igualmente en un contexto de enseñanza. Al concepto de medio didáctico este autor añade dos condicionantes: que obligue al profesor a reflexionar sobre su realidad educativa y que sea susceptible de ser modificado y adaptado en función de tal reflexión (1.991, 1.992a).

Por otra parte, este segundo enfoque en el cual distinguimos la imagen didáctica de la que no lo es nos conduce a no limitar el grafismo didáctico al ámbito de la enseñanza formal sino a cualquier proceso de comunicación (Costa y Moles, 1.991; Gombrich, 1.991). El hecho de que utilizemos en la clase una fotografía de un paisaje, por ejemplo, no significa que tal fotografía sea una imagen didáctica, aunque estemos haciendo un uso didáctico de la misma. Será, por tanto, una imagen didáctica aquélla que es producto de una elaboración con el fin de facilitar la asimilación o comprensión de una idea, un concepto, un proceso,... El rasgo definitorio de estas imágenes didácticas sería la intencionalidad del diseñador de la imagen y no la intencionalidad del usuario, como en el enfoque opuesto.

Desde una perspectiva conciliadora de ambos extremos Jacquinot (1.988) considera la función didáctica de las imágenes determinada bien por una estructura que ayude a comprender algo al receptor o bien por su uso contextualizado (uso que aparece caracterizado por la finalidad y por la delimitación del público al que se dirige). Este autor, por tanto, emplearía la denominación de imagen didáctica tanto para la imagen que lo es en sí misma como para aquella que es utilizada con finalidad didáctica.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Con objeto de clarificar la utilización del concepto en esta investigación, consideramos el eclecticismo de Jacquinot como una postura razonable y aceptable en este tema. Son así imágenes didácticas aquellas en las que la información gráfica ha sido organizada en función de su finalidad: facilitar el aprendizaje o la comprensión, para lo cual ha de dirigirse la atención y crearse un esquema de observación, ya sea mediante la ordenación de elementos, las flechas, signos gráficos, elementos que faciliten la discriminación visual, secuencias ordenadas,... En definitiva, "podemos contribuir a que los niños perciban con mayor facilidad los elementos importantes de un dibujo sacando partido de las diferencias y dirigiendo la atención" (Coppen, 1.976, 14). Esta organización visual de la información puede ser encontrada tanto en un libro de texto como en un periódico, un folleto de instrucciones, en televisión,... Y del mismo modo, de las imágenes que sean utilizadas como medios didácticos en la escuela podremos distinguir el grupo de las imágenes didácticas de aquellas otras que en sí mismas no lo son.

Apoyándonos en el segundo factor definido por Jacquinot serán imágenes didácticas aquéllas que en el contexto de utilización, dada la finalidad y la determinación del público-diana al que se dirigen, se convierten en recursos de optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Hemos estudiado en nuestra investigación las imágenes de los libros de texto (fase de análisis descriptivo) y hemos titulado la tesis como estudio de la imagen didáctica basándonos en esta argumentación. Sin embargo, la utilización del concepto de imagen didáctica en su sentido restringido nos permite distinguir en la segunda fase de la investigación (análisis evaluativo) las imágenes cuya estructura gráfica facilita la aprehensión de una idea, imágenes que representan, que transmiten conocimientos, de aquellas otras imágenes que motivan o mejoran la composición gráfica de una página pero cuya finalidad no aparece determinada por el aprendizaje.

4.3. CLASIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES DIDÁCTICAS.

Considerando, por tanto, que sí es válido hablar de imagen didáctica en sí misma, dentro de la categoría general de imagen didáctica se pueden distinguir varios tipos. Básicamente nos vamos a apoyar en la distinción global entre esquema e ilustración, distinguiendo dentro de la categoría general de esquema la gráfica y sus tipos (entre ellos, el esquema técnico), el mapa cartográfico, el mapa cognitivo y las tablas.

Los esquemas son un tipo de imágenes que suele ser caracterizado en oposición a la fotografía realista en el sentido de que son imágenes que visualizan un conocimiento, imágenes que representan y no simplemente presentan (Bertin, 1.981; Delannoy, 1.981; Deforge, 1.991e). Son redes, diagramas, mapas, gráficos,... "signos gráficos, sistemas especiales que nos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

permiten utilizar líneas y colores para representar visualmente y por medio de formas, valores, tamaño, grano, orientación, algunos aspectos de la realidad" y también permiten "visualizar con claridad un proceso histórico" (Manacorda, 1.976, 20). La autora hace así referencia a la posibilidad de representar de forma esquemática realidades sincrónicas o diacrónicas.

"Cuando se trata de imágenes proyectadas para transmitir una información fáctica, con destino a textos científicos, diccionarios, manuales técnicos, etcétera, podría parecer que el único requisito obvio fuera la exactitud mecánica de la representación. Y sin embargo no es así" (Arnheim, 1.991, 178). En muchas ocasiones puede ser necesaria una representación que ponga de relieve determinados caracteres pertinentes: "Puesto que representar un objeto significa mostrar algunas de sus propiedades particulares, a menudo se consigue mejor lo que se pretende apartándose marcadamente del aspecto `fotográfico∅" (p. 181), tal y como ocurre en los esquemas y diagramas. Para ello es necesario no sólo un conocimiento de la técnica de representación sino igualmente conocimientos especializados sobre la disciplina involucrada (física, biología, medicina, sociología,...).

Dentro de este tipo de imagen técnica, es cierto no sólo que "la mejor representación será la que omita el detalle innecesario y escoja características reveladoras, sino también que los datos pertinentes han de ser comunicados a los ojos sin ambigüedad" (Arnheim, 1.991, 179). Y continúa afirmando que ello se logra mediante factores perceptuales como simplicidad de la forma, agrupamiento ordenado, traslapo claro (superposiciones), fácil distinción de figura-fondo, precisión de la forma o empleo correcto de la iluminación y la perspectiva para interpretar los valores espaciales. En definitiva, ha de buscarse la eficacia de la comunicación gráfica en el sentido visto en el capítulo 2 otorgado por Bertin (1.991): los datos emitidos han de coincidir con los datos percibidos.

Arnaud (1.993, 578) define al esquema como un "lenguaje codificado de expresión de ideas y comunicación" cuya utilidad es la de mediador entre la formulación de un concepto abstracto y la formación de una imagen mental del mismo, función específicamente didáctica similar a la que presentan la analogía y la metáfora en el lenguaje verbal.

Utilizando el término diagrama Agostini (1.987) lo conceptúa como un tipo de imagen construída mediante un código selectivo, "una representación abstracta y muy sintética de un fenómeno, de una idea o incluso de un concepto" (p. 48). Es especialmente adecuado para proporcionar información sintética y exacta sobre fenómenos complejos recurriendo a palabras, símbolos y números, permitiéndonos una visión de conjunto con más claridad que otro tipo de lenguajes. Por consiguiente, afirma que proporciona dos ventajas: su carácter sintético y su inmediatez.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Un tipo de representación dentro de la categoría general de imagen esquemática es la *gráfica,* definida por Bertin (1.972, 215-217) como un sistema de signos monosémico destinado a ser percibido visualmente (y por tanto con carácter espacial y atemporal). "El objeto de la gráfica, nivel monosémico y racional de la percepción visual, consiste en utilizar del mejor modo posible este poder considerable de la visión, en el marco de un razonamiento lógico" (p. 218).

Para Costa una gráfica es "el resultado de la combinación de elementos icónicos, sígnicos, lingüísticos y cromáticos". De tal combinación resulta una expresión bimedia que puede ser orientada por su finalidad didáctica; en tal caso, es decir, si persigue el aprendizaje/rendimiento didáctico, se denomina *gráfica didáctica* (Costa y Moles, 1.991, 41-42). Esta afirmación ha de resituarse en el contexto de las anteriores al respecto de la consideración del didactismo de la imagen por sí misma, independientemente de su contexto de uso. La gráfica didáctica se enmarca en lo que denomina *diseño técnico* como una de las disciplinas del diseño gráfico.

Según Bertin (1.981) la gráfica es "un lenguaje de trabajo y de descubrimientos personales" y que ha de ser fundamentalmente útil. Quiere decir con ello que no necesariamente ha de ser comunicado a otros, sino que en principio es un instrumento personal de tratamiento de la información. Diferencia la gráfica de la imagen figurativa. Esta última "tiene por objeto suscitar relaciones de analogía entre formas y colores por una parte y el simbolismo del receptor por otra" (p. 305), es una imagen en la que los signos son polisémicos y el receptor es el que ha de reducir tal polisemia preguntándose por la significación de cada signo. En este categoría encuadra fotos, cuadros, publicidad,...

Frente a ella, las gráficas "tienen por objeto poner de relieve todas las relaciones que existen entre los elementos rigurosamente definidos por la leyenda y adimitidos como tales (monosemia)" (p. 306). El diagrama, la red, el mapa,... ponen en relación elementos, relación que no ha de dar lugar a ambigüedades y cuya representación ha de respetar las leyes naturales de la percepción visual para ser fácilmente legible. La actual sofisticación en cuanto a procedimientos de construcción y manipulación de imágenes convierten los tradicionales gráficos muertos en imágenes vivas fácilmente manejables y susceptibles de transformación.

Las tres funciones de la gráfica son para él las siguientes (1.972, 224-225):

- servir de "memoria artificial", en cuyo caso debe constituir un repertorio gráfico exhaustivo,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- una "imagen para memorizar" a modo de croquis pedagógico en el cual se busca la simplicidad, y en tercer lugar,
- un "sistema de manipulación" que permita el tratamiento de la información contenida, por lo que ha de ser exhaustiva y hacer "que todas las comparaciones posibles en el interior de la información sean inmediatas".

Dentro de los sistemas de signos fundamentales este autor sitúa la gráfica en el grupo de los sistemas percibidos visualmente y, por otro lado, en el grupo de los signos con significación monosémica. El cuadro que construye para mostrar con mayor claridad esta idea (p. 216) es el siguiente.

		SISTEMA DE PERCEPCION	
SIGNIFICACION ATRIBUIDA A LOS SIGNOS	PANSEMICA	MUSICA	IMAGEN NO-FIGURATIVA
	POLISEMICA	VERBO	IMAGEN FIGURATIVA
	MONOSEMICA	MATEMATICA	GRAFICA

Tabla 4.1:"Ubicación de la gráfica dentro de los sistemas de signos fundamentales", de Jacques Bertin.

Weill-Fassina (1.988, 645) considera que "los gráficos presentan una imagen de la forma o una representación del funcionamiento de objetos fabricados bajo una figuración bidimensional". Son además "instrumentos del pensamiento que sirven de descriptores y de guías de acción en el curso de la concepción y de la fabricación". La práctica del grafismo técnico integra por tanto tres campos conceptuales: el conocimiento tecnológico, la semiología del sistema gráfico y las características de las relaciones espaciales puestas en juego. Todo ello da señal de su complejidad y de la necesidad de un aprendizaje progresivo y además conduce a concluir que el uso de grafismos técnicos ha de tener en cuenta la interacción entre las características del diseño, las características del sujeto y la tarea con el gráfico que el sujeto ha de realizar.

Hemos de precisar aquí que el esquema técnico puede tener una doble finalidad (Moles, 1.972b): didáctica o directiva. Es en este último caso un *esquema-dogma*: "referencia sobre la forma en que deben ser construídas las cosas". La gráfica que aparece definida por Weill-Fassina es de este segundo tipo, un esquema directivo que guía la ejecución de una tarea.

Dentro del grupo de las gráficas Bertin distingue tres tipos: las redes, los diagramas y los mapas. Las *redes* son las gráficas que representan relaciones

UNIVERSIDAD DE MURCIA

entre elementos de un solo componente variable. A modo de ejemplo, señala que este componente variable A,B,C,... puede representar los miembros de una familia o diferentes ciudades unidas por carretera, con lo que la gráfica resultante será una representación de las relaciones entre tales familiares (árbol genealógico) o información gráfica referente a una red de carreteras.

En caso de que la variable A,B,C,... sea susceptible de ordenamiento, la estructura circular suele ser la representación visual más adecuada del problema. Si tal variable es de por sí ordenada, tal ordenación debe ser representada en una dimensión del plano, empleando la otra dimensión para "simplificar la imagen mediante permutación de los elementos del mismo orden" (p. 230).

Un tipo de red es el *cuadro matricial* que "resume un determinado tipo de correspondencia que mantienen entre sí los elementos de una lista", lo cual permite que el pensamiento lineal de una vulgar lista se convierta en un modo de pensamiento en superficie a través de un proceso gráfico (Moles, en Moles y Janiszewski, 1.990, 36). El autor recoge como ejemplo paradigmático de cuadro matricial uno que seguramente la mayor parte de nosotros hemos utilizado alguna vez: las distancias por carretera entre ciudades.

Los *mapas* son un tipo especial de red, pues son gráficas de un solo componente, pero tal componente es espacial, lo que equivale a decir que describe un espacio geográfico, un espacio real. Haremos una más extensa referencia a ellos un poco más adelante.

Si los componentes son más de uno, se construye una matriz denominada *diagrama*: "todo conjunto informativo en el que una componente A,B,C... ventila una sucesión de conceptos, puede [...] construirse en un solo diagrama x,y,z" (Bertin, 1.972, 231). Uno de los componentes ha de ser ordenado u ordenable. Si se da el caso de que los dos componentes de una matriz son ordenados la construcción gráfica resultante es un "cuadro ordenado".

Por su parte Deforge (1.991c, 80) define un gráfico como la imagen que "ordena y relaciona valores continuos o discontinuos de magnitudes y series de datos: posición, estado, objetos o personas". El gráfico se subdivide según este autor en las siguientes tres categorías:

- grafos e histogramas: visualizan "una situación o una estructura en un momento dado",
- cronogramas y estereogramas: representan "una evolución o una variación, cuando una de las características es la duración, y
- ábacos y diagramas: para representar "una relación entre dos magnitudes características".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Haciendo posteriormente referencia a la gráfica industrial, el propio Deforge hace, sin embargo, una clasificación diferente en la cual distingue dos tipos de diagramas: descriptivos o de resolución. Dentro del grupo de los diagramas descriptivos estarían los cronogramas, histogramas y estereogramas, además de los cartogramas o mapas geográficos. Los diagramas de resolución serían los ábacos y plannings. Deforge define también los organigramas, los ideogramas y los nomogramas. Vamos a ver cómo conceptúa cada uno de ellos (1.991d, 121 y ss.).

Diagrama. Es un "sistema de coordenadas (dos o tres)" que sirve "para presentar informaciones características (generalmente *curvas características* cuyos componentes siguen los ejes de abscisas y ordenadas y son ordenables y cuantificables)".

Un primer tipo, los *diagramas descriptivos,* son definidos como los que "permiten presentar gráficamente informaciones características observadas (temperaturas, frecuencias, ciclos, etc.)". Incluye los siguientes gráficos:

- cartograma: gráfico con dos componentes espaciales;
- cronograma: gráfico en el que un componente es el tiempo;
- histograma: un componente es discontinuo, es un gráfico en bandas o columnas;
- estereogramas: son en perspectiva, utilizan tres dimensiones.

Los *diagramas de resolución* "permiten expresar mediante el trazo las variaciones de las funciones: permiten resolver ecuaciones complejas y conocer por anticipado las variaciones de las informaciones". Son predictivos. Son ábacos por su capacidad de resolución y predicción, pudiendo deducirse valores.

Dentro de los diagramas de resolución están también los plannings, "cuya información característica se refiere a la ordenación de los trabajos (construir una casa o editar un libro), siendo su componente horizontal el tiempo.

Organigrama: "sin coordenadas aparentes establecen relaciones entre elementos del objeto (elementos materiales o elementos `intelectualesØ) generalmente simbolizados y dispuestos topológica o arbitrariamente". Se denomina también logigrama o algorigrama.

Ideograma: "cuyos componentes de características son símbolos".

Nomograma: "son sistemas gráficos en coordenadas yuxtapuestas o en coordenadas disociadas que necesitan una actividad del usuario para tratar la información presentada por los componenetes (generalmente una relación por trazado o por recorrido visual)". Los ábacos son un tipo de nomograma.

El tipo de información representable en esta categoría de los gráficos, según explica Yves Deforge (1.991d, 133), lo hemos resumido en el siguiente cuadro.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

INFORMACIÓN	GRÁFICO
Estado de objeto o fenómeno	mapa cartograma histograma isograma diagrama sin variable tiempo esquema
Estructura u organización del objeto	organigrama redes esquemas estructurales
Relaciones	organigrama de relación sociograma logigrama ordinograma
Evolución de proceso, variaciones en tiempo	planning ciclograma cromograma árbol genealógico grafo algorigrama secuencias de operación
Búsqueda de valores y resolución de problemas	nomograma
Comparaciones y combinaciones	representaciones contiguas o superpuestas

Tabla 4.2: Información representable mediante gráficos.

Deforge, además del gráfico, define otras dos técnicas de presentación gráfica (p. 81). Por un lado, el *dibujo geométrico* como "un tipo de esquema que se adopta cuando hay que presentar, en planta o en alzado, informaciones sobre las disposiciones de conjuntos construidos en metal, madera o piedra, y sobre las formas y las dimensiones de elementos extraídos de esos conjuntos".

Por otra parte, las *perspectivas,* que se utilizan en lugar de los dibujos geométricos dado que "realzan aproximadamente las mismas propiedades características que éstos pero con una mejor visualización de las formas de conjunto, aunque deja mayor incertidumbre sobre las dimensiones carentes de cotas".

Estos dos últimos tipos de imagen gráfica definidos por Deforge serían *esquemas técnicos* en la terminología empleada por Feschotte y Moles (1.991, 87 y ss.), quienes integran bajo tal nombre "toda representación gráfica figurada, y a menudo simplificada, surgida de la voluntad del hombre y reflejada mediante cualquier medio material en un soporte cualquiera".

Los esquemas técnicos están muy normalizados, lo que permite "la edificación progresiva de una especie de lenguaje de especialidad" (p. 105). Se consigue así que un esquema de un circuito eléctrico, por ejemplo, sea

UNIVERSIDAD DE MURCIA

igualmente entendido por cualquier persona experta en electricidad independientemente de su idioma o su contexto socio-cultural. En este caso se pone en cuestión la tan a menudo utilizada aserción de la polisemia del lenguaje icónico (Barthes, 1.964; Beville, 1.977; Jacquinot, 1.988; Richaudeau, 1.981; Hartley, 1.986).

Sus formas son de elevada pregnancia, es decir, se imponen como un todo organizado en la mente del receptor. Los factores que condicionan su pregnancia son (Feschotte y Moles, 1.991, 112):

- "el contraste entre la figura y el fondo, [...]
- la claridad de los contornos,
- la simplicidad de los contornos,
- el grosor del trazo,
- la diferencia de densidad entre esquema y fondo,
- la simetría,
- la mayor o menor facilidad que tengamos para reconocer la forma".

Tanto las gráficas industriales que define Deforge como los esquemas técnicos que definen Feschotte y Moles pueden ser denominados *esquemas técnicos normalizados*, puesto que todos ellos son esquemas gráficos que "exigen que el receptor posea una cierta capacidad adquirida o aprendida -el conocimiento del código- para que pueda extraer de ellos toda la información; cuando esta capacidad existe efectivamente, no hay posibilidad alguna de ambigüedad" (Deforge, 1.991, 135).

Otro tipo de gráfico es el mapa, entendiendo bajo la denominación genérica de mapa dos clases claramente diferenciadas: los mapas conceptuales y los mapas geográficos (cartogramas). Los *mapas conceptuales* son "una forma de representación bidimensional de un sistema conceptual y de sus relaciones internas" (López Rupérez, 1.991, 135). Es un tipo de esquematización que tiene una finalidad claramente didáctica en cuanto que permite ordenar ideas de tal modo que pueden ser percibidas bajo formas gráficas y procesadas con más rapidez y agilidad que expresadas en un discurso verbal. El autor pionero en el uso del término es Novak (1.976; 1.988; Novak y Gowin, 1.984), quien lo define como un diagrama indicador de las interrelaciones entre conceptos a modo de representación de significados o red de ideas específica de un dominio de conocimiento. Nos explica cómo hemos de realizarlo:

- identificar los conceptos relevantes mediante una lectura comprensiva del material,
- ordenarlos y jerarquizarlos (de lo más general a lo más específico),
- conectar los conceptos mediante líneas y palabras que indiquen la relación que existe entre ellos,
- buscar la eficacia visual en la estructura construída, de tal modo que se perciban con facilidad las jerarquías y las interrelaciones.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El mapa conceptual es una "respuesta práctica al modelo de aprendizaje significativo" (Ontoria et al., 1.993, 31). Se concibe como un "recurso esquemático para presentar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones" que proporciona "un resumen esquemático de lo aprendido y ordenado de una manera jerárquica" (p. 33). Es para Neisser (1.981) un caso concreto de esquema (véase el capítulo 1 y la figura 1.5).

Novak es uno de los más distinguidos colaboradores de Ausubel y el marco de referencia que hemos de tener presente para comprender los mapas conceptuales y su utilidad es la teoría de la construcción de aprendizajes significativos de este último (Ausubel, 1.978). Los mapas conceptuales son así instrumentos que ayudan al alumno a adquirir correctas estrategias de aprendizaje que le permitan construir su conocimiento de modo significativo. En el mapa conceptual se plasma un esfuerzo por comprender el significado de lo que se aprende poniéndolo a la vez en relación con lo que ya se sabe, en consonancia con los presupuestos de la teoría constructivista de Ausubel en la que un factor decisivo del aprendizaje estriba en averiguar lo que el alumno ya sabe y sobre ello construir nuevos aprendizajes significativos no meramente memorísticos. Así la información se va integrando en redes conceptuales progresivamente más complejas. Es una estructura de conocimiento jerárquica aplicable a cualquier materia y adaptable a ser usada en diferentes niveles de complejidad según las características del sujeto.

Fernández (1.992) valora la utilidad de este tipo de procedimientos porque permiten comprender la información en función de los conocimientos previos del alumno y además se establecen relaciones jerárquicas entre los conceptos afines o conectados. Tales características son, en suma, las que diferencian al aprendizaje significativo del aprendizaje superficial y repetitivo. Su uso es diverso (Nieda et al., 1.985; Banet y Núñez, 1.990; Fernández, 1.992):

- como instrumento que puede ayudar al profesor que pone en práctica un modelo de enseñanza en el que el alumno es protagonista activo de su propio proceso de aprendizaje;
- como instrumento de evaluación (en la evaluación inicial puede servir para detectar posibles errores, imprecisiones o incoherencias de los conocimientos previos que poseen los alumnos sobre un tema antes de proceder a nuevos aprendizajes, y de otro modo puede emplearse como guía de corrección de preguntas abiertas para evitar en cierta medida el subjetivismo de los evaluadores);
- o bien puede ser usado por el alumno como estrategia de aprendizaje que le sirve para reflexionar, comprender, relacionar conocimientos nuevos y conocimientos ya adquiridos y, por último, para planificar su aprendizaje comprensivo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Los elementos fundamentales de que consta el mapa conceptual (Ontoria et al., 1.993) son el concepto (acontecimientos u objetos), la proposición (una unidad semántica compuesta de uno o más conceptos unidos por palabras) y las palabras-enlace (unen concepto indicando la relación entre ellos). Sus características principales son: la jerarquización de los conceptos, la selección de la información más significativa y el impacto visual. La siguiente figura nos muestra qué se entiende por un mapa conceptual y su utilidad mediante el uso del mismo mapa como técnica de representación.

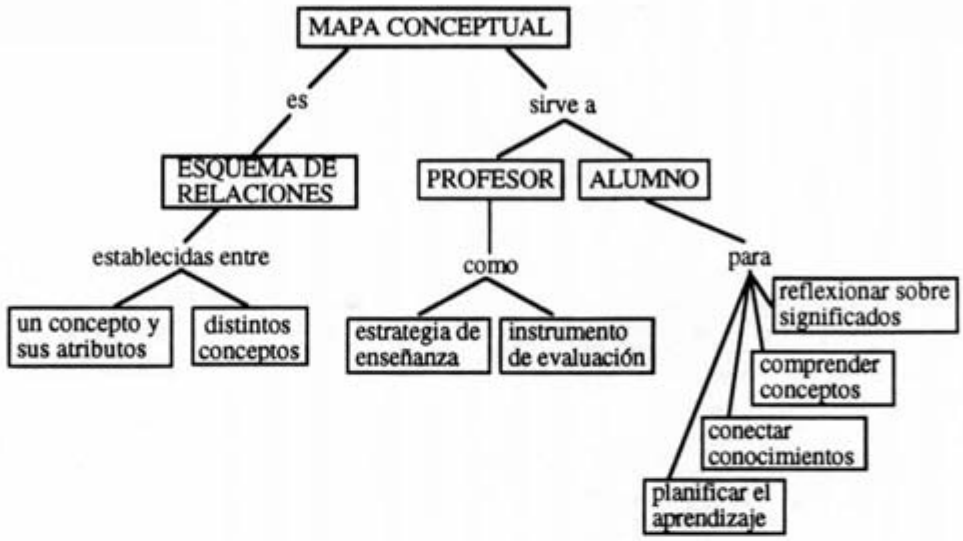


Figura 4.1: Un mapa conceptual sobre el concepto de mapa conceptual.

El mapa conceptual es a su vez un tipo preciso de *esquema semántico*. ¿Y qué entendemos por esquema semántico? Un tipo de gráfica que nos permite establecer relaciones mediante flechas o líneas entre numerosos hechos expresados con palabras, constituyendo así un campo semántico en el sentido de conjunto de ideas relacionadas. Esta conceptualización es de Beville (1.977), quien también señala que su principal ventaja es la de aportar una imagen global inmediata de un grupo de datos. Por otra parte su mayor inconveniente radica en que es un sistema codificado con numerosas omisiones y sobreentendidos a diversos niveles (pp. 117-118):

- En un primer nivel hay que considerar que no figuran todas las palabras representativas, por lo que ha de hacerse una selección, no todas las palabras tienen la misma importancia y, en tercer lugar, todas las relaciones son posibles entre una palabra y todas las demás, ya sea en un sentido, en el inverso, o simultáneamente.
- A otros niveles es importante reseñar que no hay un único modo posible de esquematización y nada nos garantiza que la realización elegida de hecho sea la más importante.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En segundo lugar, los *mapas cartográficos* son un tipo de esquema muy utilizado en la enseñanza formal desde sus inicios, y por ello vamos a tratar algo más extensamente sobre ellos. Y una precisión conceptual a hacer constar al respecto es la de plano y mapa. Se define como "plano" una representación cartográfica de escala superior a 1/10.000; si la escala es inferior estamos ya hablando de un "mapa" (Rimbert, 1.991, 184).

El problema básico del "cartografismo didáctico" es el de "transmitir un mensaje, una idea, una información global a través de todo lo que el diseñador añade al fondo geográfico estereotipado: establecer una `retórica cartográficaØ" (Costa y Moles, 1.991, 151). Ese "fondo geográfico estereotipado" es un fondo cartográfico procedente de la documentación y de una reproducción gráfica sin excesivas complicaciones.

Bertin (1.972) considera el mapa como una gráfica que reproduce un orden espacial, tal y como ya hemos mencionado. Los componentes espaciales ocupan las dos dimensiones Z,Y del plano, quedando de este modo la tercera dimensión, X, para representar "n" conceptos. "La transcripción cartográfica aparece pues como el soporte, consciente o no, de toda acción espacial, de toda `regionalizaciónØ" (233).

Para Rimbert (1.991, 183) el "espacio geográfico" que es representado en los esquemas cartográficos engloba dos conceptos:

- un espacio abstracto definido en unas coordenadas (X,Y) y en el cual se encuentran unos lugares (P) y
- un espacio de objetos concretos (del paisaje) o conceptuales (precio del terreno, idiomas,...) llamados "observaciones" (Z).

La distancia (d) es un concepto matemático que ayuda a establecer la relación entre esos dos espacios, de modo tal que "para estudiar el espacio geográfico puede utilizarse el mapa mediante el muestreo de los lugares (P-X,Y), el de las observaciones (Z), sobre las distancias (d) o sobre el conjunto del sistema" (p. 183).

Moles (Costa y Moles, 1.991, 158-160) distingue dos tipos de mapas cartográficos basándose en su función como criterio de clasificación:

- Por una parte, el que acumula datos con el fin de conservar la información y, por tanto, su finalidad es la de consulta. Se explota al máximo la capacidad del canal puesto que se persigue la mayor economía del espacio posible y la exactitud o veracidad de los datos.
- Por otro lado, están los mapas que persiguen la transferencia de datos al lector, por lo que es esencial la legibilidad y visibilidad del mensaje, facilitar la percepción y aprenhensión de los datos que se reflejan. Si se desea que un mapa sea un mensaje y no una fuente de información, el número de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

dimensiones reflejadas por el repertorio de símbolos no puede ser mayor de 2 ó 3 en un mapa en blanco y negro y de 4 ó 5 en un mapa en color (p. 168).

Basándose por el contrario en el tipo de información representada, Kulhavy, Stock y Kealy (1.993) distinguen igualmente dos variedades dentro de la categoría general de mapa geográfico:

- Los mapas *de referencia*: representan las características espaciales de una zona geográfica. El uso de estos mapas en la enseñanza incrementa la eficiencia del aprendizaje de unidades de texto.
- Los mapas *temáticos*: una o más distribuciones numéricas (referidas a población, ingresos, lluvias, altitud,...) se exhiben sobre una base de referencia constituída por un mapa. Su uso supone un incremento del recuerdo de los elementos textuales tanto como el de los mapas de referencia, pero además los estudiantes demuestran ser capaces de inferir las respuestas a cuestiones planteadas sobre los niveles de información representados en el mapa, lo que conduce a los autores a señalar la importancia de su uso para promover la comprensión y el razonamiento, no sólo el aprendizaje memorístico.

El tipo de mapa temático significa la ampliación del concepto clásico de mapa geográfico. La cartografía ha ampliado en lo que va de siglo su ámbito de aplicación, pues ahora su objetivo ya no es únicamente representar la realidad lo más fielmente posible basándose en los criterios que dicta la topografía. Desde sus inicios la cartografía fue de carácter representativo, pues su función básica era la de identificación (Rimbert, 1.991, 183-184). A finales del XIX se comenzó a concebir el espacio geográfico "como un plano de aplicación de actividades sociales" o "soporte en el que proyectar informaciones" (p. 185), lo que significó el comienzo de la cartografía temática.

Añadiéndose a esta cartografía temática de función documental, nace con posterioridad una nueva concepción del mapa con una "función de revelador morfológico" o "campo de aparición de formas", lo que se consigue mediante el uso de "métodos que permiten el paso de observaciones discretas a formas de superficie *(síntesis de imagen)* y los métodos de descomposición de las formas de superficie según el alcance de las influencias de vecindad *(cartografía analítica)* " (Rimbert, 1.991, 186).

Así la cartografía "progresivamente -tal y como asegura Moles- se ha convertido en el vehículo de determinado número de informaciones relacionadas con una referencia topográfica (cartografía temática)" e incluso puede ser "una representación *anamorfoseada* del campo geográfico" (Costa y Moles, 1.991, 155).

La anamorfosis es un proceso de continuas transformaciones en el que se intenta conservar un carácter reconocible, una "gestalt", una forma

UNIVERSIDAD DE MURCIA

característicamente pregnante. Se produce una disociación entre la topografía (representación exacta) y la topología ("que toma en consideración el respeto de la forma y las modificaciones que puede sufrir sin perder su carácter reconocible"; Costa y Moles, 1.991, 153). Expresándolo de otro modo se afirma que es "la deformación voluntaria de la representación de una realidad" (Beville, 1.977, 33).

Acerca de la anamorfosis, Moles afirma que "de acuerdo con las leyes de la psicología de la forma, la mente humana es capaz de reconocer ciertas formas que hayan sido objeto de grados extremadamente intensos de deformación, y en particular lo que cuenta en el reconocimiento puede ser la yuxtaposición de elementos de detalle (detalles del contorno de las costas), aun cuando el conjunto haya sufrido deformaciones enormes" (en Costa y Moles, 1.991, 157).

Un ejemplo de mapa anamórfico fue publicado en una revista norteamericana para reflejar cómo el país era percibido por el ciudadano medio de Nueva York. Nos lo relata Hall (1.989, 178): "La ciudad aparecía con mucho detalle, así como los alrededores hacia el norte. Hollywood aparecía, asimismo, bastante pormenorizada, pero el espacio entre ésta y Nueva York estaba casi en blanco. Lugares como Phoenix, Alburquerque, el Gran Cañón y Taos, en Nuevo México, se apiñaban en un revoltijo increíble".

Como último hito en los revolucionarios cambios producidos hasta ahora en la historia de la cartografía ha de reseñarse el desarrollo de la cartografía asistida por ordenador o "infocartografía" y de la "cartografía por teledetección" a raíz del comienzo en 1.972 -año en que la NASA lanza el primer satélite civil de observación terrestre- del envío de imágenes captadas por los satélites (Rimbert, 1.991, 186 y ss.).

La infocartografía es para Bertin (1.972, 235) la unión de la pantalla visualizadora y el computador, unión que "introduce un nuevo proceso de razonamiento que transforma profundamente la concepción del dibujo, la cartografía, el atlas, la documentación, las bibliotecas y la edición".

Un ejemplo sencillo de visualización de un espacio tridimensional en un plano (bidimensional) más intensidades de color (que sería la tercera dimensión): la representación de los valores de presión atmosférica mediante isobaras. Si quisiéramos añadir una cuarta dimensión (la evolución temporal), el soporte estático del papel no sería suficiente, pero sí resultaría posible empleando la pantalla de un ordenador. Esta visualización evoluciona hacia la virtualización si se amplían los mecanismos de interacción del observador con el espacio de representación, incluyéndose así espacios de comunicación visual, táctil, olfativa, sonora,... "Estamos evolucionando de visualización a virtualización propiamente dicha y de espacio convencional de representación a

UNIVERSIDAD DE MURCIA

lo que se suele denominar *ciberespacio*" (Becerril, 1.994, 31). Ya anteriormente hicimos referencia al ciberespacio y a la realidad virtual, por lo que no vamos a extendernos aquí de nuevo (véase el capítulo 2).

La normatividad como criterio básico de diseño de todo este grupo de esquemas gráficos a los que hemos hecho referencia hace que su lectura sea compleja y deba ser enseñada, es decir, sin llegar a ser capaz de interpretar y comprender esquemas complejos dirigidos a ingenieros, especialistas en electrónica o genios de la arquitectura, la educación ha de preocuparse de enseñar a los alumnos a interpretar una serie de imágenes básicas (curvas sencillas de dos dimensiones, histogramas, gráficos de frecuencias,...). Ello permitiría, en opinión de Deforge (1.991e, 213) crear un "modelo mental" y llegar a conformar un código universal de la comunicación gráfica que ya propugnaban autores de la relevancia de Llull o Leibniz.

Otro tipo de imagen de gran importancia desde un punto de vista educativo es la *tabla*. Entendemos por tablas lo que generalmente se denomina, además de como tabla, cuadro, taxonomía e incluso listado. El concepto de tabla agrupa formas esquemáticas de diverso tipo y complejidad (Hartley, 1.986), pues igual se emplea para tablas únicamente numéricas como para aquellas íntegramente verbales o con simbolismos diversos (por ejemplo, la tabla periódica de elementos químicos).

Las tablas son un modo de ordenar información muy distinto a la linealidad del texto verbal (Wright, 1.982). En las tablas la colocación de la información, su situación relativa, tiene una significación que a menudo es remarcada con líneas que conforman lo que llamamos "celdas" -las cuadrículas que conforman las tablas-. La estructura de la tabla es un factor clave que facilita la aprehensión de la información en ella contenida, por lo que debemos conocer el modo cómo los lectores interactúan con la información tabulada antes de tomar decisiones con respecto al diseño de la misma (estructura, presentación gráfica, tipografía, redundancia, espacios).

La dirección de lectura habitual de una tabla respeta el orden convencional de la lectura del lenguaje verbal en occidente: de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. En opinión de Newton (1.993) este orden junto a la juxtaposición de elementos que propicia una tabla son los elementos que facilitan una información más accesible además de la percepción de patrones de covariación. Señala también que facilitan la memorización porque la distancia física entre los elementos en la página sirve de indicador de la distancia conceptual. Se afirma como principio mayoritariamente aceptado que la organización de la información en general influye en la velocidad y la precisión de la percepción, además de que facilita su adquisición.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

. Newton señala que las tablas constituyen un modo de explotar la configuración espacial y pueden transmitir significados a través de la situación de sus elementos. Hay diversos modos de presentar la información en tablas: pueden situarse las palabras separadas de los números o ambos juntos; pueden utilizarse categorías o bien datos, ya sean discretos o continuos. Algunas pueden facilitar la representación de la información más que otras y particularmente facilitar el recuerdo de los datos y de su covariación, aunque la asunción de este postulado presenta problemas porque, por ejemplo, las categorías y su covariación serán más aparentes con datos discretos que con continuos.

Así, es una información importante a la hora de analizar las tablas como vehículo de comunicación la naturaleza de la variable, la naturaleza de la configuración espacial y la covariación de los datos. La investigación de estos aspectos ha de servir para utilizar las tablas de forma más efectiva y para guiar a los estudiantes a construir significados mediante el uso de datos tabulados.

De forma general podemos destacar de las imágenes esquemáticas las siguientes características (Vezin y Vezin, 1.988):

- su valor de *generalidad* y de *selección de información:* favorecen la selección de información propiciada por el texto y asimismo favorecen la capacidad de transferencia (representación no verbal del conocimiento);
- valor *sinóptico* y de *síntesis de información:* permiten observar los datos en su interrelación, permiten presentar los mismos datos en esquemas de base sucesivos o bien en un único esquema de sintesis más amplio;
- en tercer lugar, valor de *objetivación* y de favorecer la *representación mental de información:* su simbolismo figurativo permite obtener una vista de conjunto, que le concede una apariencia de unidad, de objeto más o menos real; este valor es mayor cuando el esquema es descriptivo porque pone en evidencia las características del objeto tal y como aparecen (isomorfismo), mientras que el esquema explicativo muestra los principios subyacentes.

En la siguiente figura (4.2) aparecen reflejados a modo de resumen todos los tipos de imágenes esquemáticas a los que hemos hecho referencia en este apartado.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

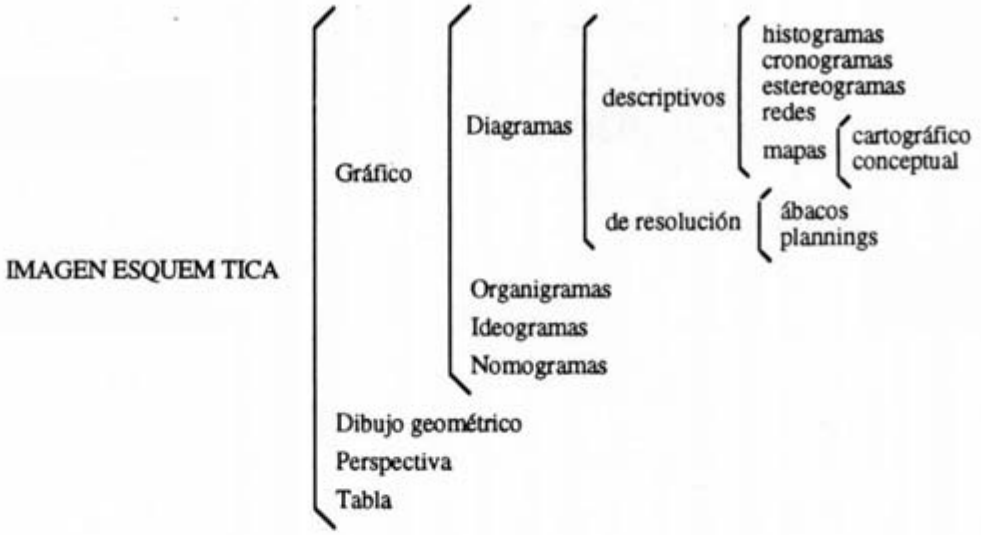


Figura 4.2: La imagen esquemática.

Como última categoría hemos de hablar de las *ilustraciones*, pues igualmente es posible diseñar una ilustración figurativa con una finalidad didáctica. Ha de precisarse al respecto que la utilización del término ilustración resulta igualmente confusa, pues puede emplearse como sinónimo de imagen o como sinónimo de imagen figurativa. Consideramos más correcta la primera acepción, y en este sentido ha de hacerse hincapié sobre la idea de que la ilustración no tiene por qué ser analógica, pues tal y como vimos en capítulos precedentes puede presentar diferentes grados de abstracción. No obstante, es cierto que en la literatura especializada suele presentarse una utilización más restringida del término oponiéndolo al concepto de esquema o gráfico.

Es así posible acordar el empleo del término ilustración para una imagen que permita ser identificada con su referente por algún rasgo o propiedad (imagen figurativa o de alto grado de iconicidad). Tal es el sentido en el que es conceptuado por Vezin y Vezin (1.988), quienes consideran que frente a los gráficos y esquemas, la ilustración también visualiza una información pero difiere en que "representa una realidad de referencia tal y como se aparece" (p. 655). Cifran estos autores la clave de la distinción entre ambas categorías icónicas en que en el esquema el objeto diseñado es representativo de un conjunto o categoría de objetos o fenómenos, mientras que la ilustración representa la propia realidad a identificar, realidad que puede ser visible al ojo directamente o bien invisible por su tamaño, su localización,...

Consideran estos autores el concepto de ilustración como imagen analógica, es decir, que de forma general se asemeja a aquello que representa. A

UNIVERSIDAD DE MURCIA

diferencia de la palabra gato, cuya relación con el referente real es arbitraria, la imagen de un gato nos permite identificar al animal como tal (estos aspectos de semejanza del signo icónico fueron tratados en el punto 3.1 al que remitimos). El uso didáctico más frecuente de la ilustración, según señalan, es motivar la atención, lo que las convierte en un mecanismo secundario de ayuda a la comunicación verbal. Ello conduce a plantearse cuál es realmente su valor informativo o de transmisión de conocimientos, cuestión que retomaremos más adelante.

Por último indican la importancia de vislumbrar la intención del autor, pues son visiones construídas por una persona determinada que comportan una serie de elecciones y juicios basados en criterios concretos. "La imagen no es neutra: se somete a las intenciones de su autor y traduce el punto de vista bajo el que la información es visualizada" (p. 657).

A modo de síntesis recogemos en la siguiente tabla los rasgos diferenciales que Vezin y Vezin señalan en la lectura de ilustraciones y esquemas.

ILUSTRACIONES	ESQUEMAS
* libertad de interpretación del lector, quien lleva a cabo una actividad constructiva * casi ausencia de reglas de construcción, no impone las operaciones a realizar para obtener el sentido (lenguaje verbal) * gran número de interpretaciones posibles * activa procesos cognitivos diversos	* actividad interpretativa guiada por: - características del esquema - enunciados verbales del esquema - representación previa del sujeto lector (conocimientos anteriores) * cierta flexibilidad semántica que aporta un cierto grado de libertad de lectura condicionado también por los conocimientos del sujeto

Tabla 4.3: Lectura de ilustraciones y esquemas (Vezin y Vezin, 1.988).

A modo de conclusión, hemos de añadir que en cualquier imagen didáctica ha de perseguirse la univocidad de significado, es decir, que su lectura no sea ambigua. Es la objetividad de la comunicación visual referida por Munari (1.990) o la eficacia de la comunicación de la que hablan Moles (1.981) y Bertin (1.991). El fin que se persigue es que sea una imagen monosémica para que la comunicación establecida sea eficaz, que no se produzca esa distancia semántica a la que hemos hecho referencia al hablar de la comunicación gráfica. Otra situación se plantea si el fin de uso de la imagen no hace referencia al aprendizaje, sino que la imagen aparece para motivar, para mejorar estéticamente la composición, para atraer la mirada,... Lo veremos en el apartado 4.5.

Es necesario recalcar la importancia que los ordenadores tienen y tendrán en el mundo del grafismo, no sólo en referencia a la infografía de la que ya hemos hablado anteriormente. Efectivamente, también pueden los ordenadores dibujar: "El trazo de la máquina de dibujar o `terminal gráfico∅ es

UNIVERSIDAD DE MURCIA

realizado rápidamente y quizá pueda ser efectuado una y otra vez, indefinidamente, a voluntad del operador. [...] Dentro de pocos años, el grafista tendrá que moverse plenamente dentro de ese mundo del dibujo asistido por ordenador, y su función consistirá en programar tablas, pedir las curvas más usuales, las uniones, los espesores, etc." (Moles y Janiszewski, 1.990, 82).

En la actualidad el ordenador representa un gran auxilio para la elaboración de las imágenes, lo que no significa que haya de abandonarse el dibujo lineal que en muchas ocasiones se revela insustituible. El ordenador "es estúpido, e insensible a todo lo que puede provocar un hecho artístico. Y por otra parte no ha sido inventado con este fin. Tiene la ventaja de que, después de un largo entrenamiento, después de decirle todo lo que ha de hacer y cómo, lo hace todo rápidamente y sin distraerse" (Munari, 1.990, 64).

Los futuros ilustradores han de dominar, por tanto, ambas técnicas de diseño, aunque Martin (1.994, 190) considera que "en poco tiempo la técnica del dibujo lineal hecho a mano decaerá, mientras que el ilustrador imaginativo se tendrá que alejar hacia donde no puede seguirle la electrónica". En opinión de Duchastel, Fleury y Provost (1.988), es posible prever que el prometedor desarrollo del grafismo informático va a repercutir positivamente en el rol de la imagen en la comunicación pedagógica.

4.4. CARACTERIZACIÓN Y USOS DE LAS IMÁGENES DIDÁCTICAS.

En este apartado vamos a analizar las imágenes que hemos definido en el punto anterior. Vamos a recoger aspectos referidos a su lectura, su diseño o los resultados de investigaciones que han sido realizadas para estudiar sus efectos, la mayoría de ellas basadas en la evaluación de la memoria y secundariamente de la comprensión. De forma general los autores suelen coincidir en la utilidad de las representaciones gráficas y su intervención en la construcción del conocimiento (Sanz, 1.989). De forma más concreta será necesario conocer su necesidad real en los libros, su simultaneidad, su secuenciación, su adecuación al nivel de conocimientos de los niños, su diseño gráfico,...

Colás Bravo (1.989) agrupa en tres bloques temáticos todos los trabajos publicados sobre este tema en la década de los 80:

- trabajos sobre las características formales (color, realismo, tamaño,...) de las imágenes y su repercusión en el aprendizaje (Dwyer, Guerrit, Van Dam);
- trabajos centrados en el contenido de información y que han sido realizados desde una perspectiva descriptiva (analizando el tipo de

UNIVERSIDAD DE MURCIA — DOCTORADO — COMISIÓN GENERAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

información) y desde otra experimental (centrada en el estudio de la efectividad en función de los modos de presentación);
- el grupo de estudios centrados en las funciones didácticas que cumplen las imágenes en los textos (Duchastel, Levie y Lentz, Brody y Rodríguez Diéguez).
- por último, existen también algunos trabajos que aúnan el estudio de contenidos y funciones con el empleo de una metodología experimental, tales como los de Hurt o Beck.

Comenzando por los gráficos, de forma general no se puede considerar que un gráfico sea mejor que otro, pues ello dependerá del tipo de información a representar y del uso que queramos hacer de él. Comúnmente parece considerarse que los gráficos de barras y los ciclogramas son los más fáciles de comprender, lo que en algunos casos puede ser cierto, pero la aserción global no es válida (Hartley, 1.986). Este autor señala con respecto al diseño de libros que la conexión de los gráficos y diagramas con el texto resulta muy útil en cuanto que facilita la comprensión de ambos elementos, coincidiendo con el principio general del grafismo acerca de la necesaria yuxtaposición de información relacionada (Jonassen, 1.982; Moles y Janiszewski, 1.990; Pettersson, 1.992). Presenta algunas indicaciones generales para el uso de gráficos en textos escolares:
- ha de buscarse siempre el tipo de representación más sencillo;
- si el gráfico resulta demasiado complejo por la superposición de líneas puede ser preferible construir más de un gráfico o si no utilizar algún recurso gráfico que facilite la discriminación (colores o símbolos);
- si el espacio lo permite, las letras tanto en el eje horizontal como en el vertical deben aparecer horizontalmente;
- evitar las notas al pie si es posible;
- el título debe ser claro y completo;
- la tipografía debe ser fácilmente legible;
- ha de mostrarse a alumnos representativos para averiguar los posibles problemas que pueda suscitar en su uso.

Para construir correctamente una gráfica Bertin (1.972, 224) plantea que han de considerarse las siguientes cuestiones:
- ver cuáles y cuántos son los componentes (entendiendo componente como "concepto de variación");
- ver la longitud de cada componente, es decir, sus categorías, y
- analizar si cada componente es ordenado u ordenable.

Otro listado de reglas para la construcción de gráficas es el que propone Deforge (1.991b, 135):
- "definir bien la información que se desea comunicar;
- definir bien las dimensiones características y los componentes;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- en lo posible,elegir la representación gráfica entre las más clásicas [...];
- evitar que el receptor tenga que crear la información;
- evitar la sobrecarga de los gráficos".

En el uso didáctico de este tipo de imágenes esquemáticas es importante, tal y como señalan Winn y Holliday (1.982), retomar la noción de distancia semántica (véase el capítulo 2), indicando al respecto que este tipo de signos gráficos se presentan más cercanos al referente que en su expresión mediante textos verbales. Las imágenes esquemáticas han de facilitar la comprensión de principios, procesos o relaciones, su presentación estructurada espacialmente exige del lector un menor esfuerzo cognitivo que el texto si su construcción es adecuada.

Los esquemas técnicos normalizados se construyen sistemáticamente mediante una organización de bloques (combinaciones estereotipadas de signos) que Moles identifica como "supersignos" (Feschotte y Moles, 1.991, 99 y ss.). Un supersigno puede ser a su vez parte de otro supersigno mayor, conformando la "arquitectura de la complejidad" con supersignos e infrasignos: "Cada nivel (n) se presenta como un repertorio formado por *infrasignos* de nivel (n-1), y visto en sentido inverso no es más que un componente de *supersignos* del nivel (n+1)" (p. 100).

Estos "signos hechos con signos" permiten formar una jerarquía que a su vez posibilita dos sentidos de lectura del esquema: uno ascendente (de las partes al todo, aumentando el nivel de complejidad) y otro descendente (del todo a las partes, de la unidad a lo simple). De este modo resulta que el dominio de un esquema significa aprehender todas sus jerarquías y la posibilidad de leerlo a diferentes niveles que se integran finalmente en la conciencia.

Los supersignos son estructuras cada vez más complejas: "el supersigno es un modo de agrupamiento constante de elementos conocidos a priori: una regla define el conjunto de modos de ensamblaje respetando la misma" (Moles, 1.972a, 99) o, dicho de otro modo, "un todo que transciende la suma de las partes" (Moles, 1.972b, 65). Una expresión gramatical es un supersigno de palabras, una palabra es un supersigno de letras,... Los supersignos se miden según tres dicotomías: previsible/imprevisible
inteligible/informativo
banal/original.

Partiendo de la teoría de la Gestalt, la noción de supersigno permite agrupar o descomponer los elementos de un conjunto en la búsqueda de una superunidad aprehensible directamente como un todo. Es así el supersigno una gestalt, una configuración compuesta a su vez de signos más elementales que es aceptada en la memoria como un todo y por ello permite reducir la cantidad bruta de información. De este modo es posible establecer una jerarquía de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

supersignos en una imagen que aparece representada en la figura 4.3 (Moles, 1.972b, 65).

VI	Combinaciones (cómic)	
V	Discurso icónico	Significación
IV	Frase icónica	Estructura sintáctica de la imagen
III	Imágenes parciales de objetos significantes	Interpretación semiólogica
II	Morfemas de la percepción geométrica	Procesos perceptivos
I	Granos de percepción umbral diferenrencial de separación óptica	Psicofísica
0	Manchas luminosas sensibles a la física	Física

Figura 4.3: Supersigno (Moles, 1.972b, 65).

Es necesario precisar al respecto que la percepción como una gestalt aparece condicionada por la información, pues sólo es posible cuando la cantidad de información suministrada por unidad de superficie perceptiva no es demasiado grande. En caso contrario, cuando el mensaje es demasiado denso, demasiado complejo, se produce una exploración mediante la focalización del ojo en diferentes zonas de visión a través de movimientos oculares y una posterior integración cerebral.

La lectura de este tipo de imagen, la gráfica, requerirá poner en juego una serie de habilidades de resolución de problemas que se resumen en (Lowe, 1.989):

- exploración para determinar los elementos gráficos que contiene,
- asignar significados apropiados a tales elementos, y
- considerar las relaciones entre los elementos como base para interpretar el significado global. Es en definitiva un análisis sintáctico y semántico que permite establecer la naturaleza del esquema como una disposición simbólica que puede ser utilizada para la construcción de una representación mental interna de un problema. Interpretar un diagrama significa desarrollar una adecuada comprensión del mismo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Adentrándonos en el análisis de los mapas geográficos se observa que su lectura es susceptible de ser descrita en varias etapas según recogemos de Moles (en Costa y Moles, 1.991, 163-164):

1. *Toma de contacto* con el mensaje cartográfico en la que va identificando sucesivamente el fondo cartográfico (acude a su memoria cultural), puntos de interés de manera aleatoria y, por último, la naturaleza de los signos (gracias a la leyenda o al texto de acompañamiento).

2. *Lectura propiamente dicha:* consulta del mapa para extrer la información. El tiempo que se emplee en ello estará en función de la naturaleza de la información que se busque, del modo de codificación de tal información (índice de legibilidad) y del dominio que el receptor posea del repertorio utilizado.

También Kulhavy, Stock y Kealy (1.993) describen el proceso de lectura de mapas considerándolo como un acto de memoria semántica basado en el conocimiento previo de la lectura de los mismos, es decir, la experiencia juega un decisivo papel en la lectura de este tipo de imágenes. Junto a ello una serie de factores parecen condicionar la efectividad del mapa en cuanto a facilitación del aprendizaje:

- el *orden* de presentación del mapa (ha de incluirse antes del texto);
- el *formato* de presentación (el mapa ha de ser lo más ordenado posible y no contener una excesiva cantidad de información, cantidad cuya adecuación dependerá del nivel de los lectores a los que se dirige);
- las *intenciones* de uso de la información (el recuerdo se facilita si a los estudiantes se les informa de qué se espera de ellos, es necesario indicarles que el aprendizaje del mapa les ayudará a recordar la información textual);
- finalmente, la representación gráfica *visual* (el aprovechamiento es mayor si el mapa completo es representado visualmente, no verbalmente).

Señalan que con alta probabilidad los niños desde el comienzo de la escolarización formal poseen las habilidades básicas para leer y recordar la información de un mapa, pues están expuestos a la visión de mapas desde edades tempranas lo cual les permite desarrollar un conocimiento básico de su lectura perceptiva. La simple exposición a los mapas desarrolla en ellos una base de conocimiento primario que permite diferenciar la configuración de los mapas, familiar, de otras que les resultan más complejas como gráficos o diagramas de flujo.

En la secuencia de lectura indican que el estudiante ha de procesar dos tipos de información: los rasgos individuales (colores, tamaños, formas, símbolos) y las relaciones estructurales entre ellos que aparecen representadas en las coordenadas espaciales. Ambos tipos de información son codificados en

UNIVERSIDAD DE MURCIA

una única imagen mental del mapa que preserva las propiedades viso-espaciales del propio mapa, por lo que el mapa debe ser mostrado como una unidad intacta. En una primera fase de lectura se desarrolla un acto de memoria semántica en el que el niño percibe los elementos del mapa (bordes, direcciones cardinales y distribución de símbolos) guiado por su experiencia primaria. La relevancia otorgada a la experiencia en la lectura de mapas justifica las diferencias encontradas entre expertos y no expertos en tareas de aprendizaje y recuerdo de información representada mediante este tipo de gráficos, lo que no obsta para aseverar que los procesos cognitivos responsables de la lectura de mapas están bien establecidos en la población general.

Su modelo de procesamiento de información de mapas en conjunción con textos se basa en la teoría dual de codificación que fue recogida en el apartado segundo del capítulo anterior (Bruner, 1.966; Olson, 1.974; Paivio, 1.971, 1.975, 1.978; Neisser, 1.981; Denis, 1.982; Spencer, 1.991). Su referente concreto es el modelo de Paivio, y de forma breve, diremos que fundamentan su aplicación a la lectura de los mapas en dos supuestos: a) los mapas y los textos son representados cognitivamente en dos almacenes de memoria separados y b) las imágenes de los mapas íntegros -a modo de configuraciones holísticas- son procesadas de forma eficiente por la memoria de trabajo sin exceder la capacidad del sistema de procesamiento de información que es limitada. Todo ello permite a los estudiantes tener acceso simultáneo a la información del mapa codificada en su memoria de trabajo y a la información del almacén verbal que aparece asociada al mapa.

Como factores a destacar que condicionan la lectura del mapa están la inteligibilidad, la densidad de información, la redundancia y el conocimiento del repertorio por parte del receptor. Acerca de la redundancia en los diagramas cartográficos, es necesario considerar la enorme dificultad que presenta medir la información y la originalidad de los signos del mensaje, por lo que en general las reglas formuladas por Moles que a continuación aparecen tienen únicamente "valor indicativo" (Costa y Moles, 1.991, 164):

- eliminar todos los elementos superfluos en relación al tema,
- adoptar un repertorio de signos lo más restringido posible para facilitar la memorización y la posterior asimilación del mapa,
- elegir, si es posible, formas de símbolos normalizadas y
- considerar el aspecto estético como un factor secundario, ya que aumenta la atracción pero no la funcionalidad.

Por otra parte, dos aspectos condicionan la legibilidad de un mapa (Costa y Moles, 1.991, 167-168): el aspecto óptico (contraste, visibilidad, colores,...) y el aspecto semántico (correspondencias mentales entre signos y significados). Respecto al aspecto óptico, decir que el uso del color permite representar varios mensajes superpuestos, aunque se recomienda utilizar un limitado número de colores y que éstos sean visualmente distinguibles con facilidad. Así,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

el repertorio de colores a usar queda reducido al rojo, amarilio y verde, pues el azul suele utilizarse en cartografía para indicar agua y mar. Hemos de tener, pues, en cuenta que determinados colores en la normalización cartográfica para los mapas topográficos tienen asignado ya su significado. Es el caso del azul, que acabamos de mencionar, o del marrón (indica zonas de altitud con respecto al nivel del mar) o del verde (para indicar las zonas a nivel del mar).

Martin (1.994) recoge el resultado de investigaciones recientes que muestran que para rotular los mapas los caracteres paloseco o lineales son los más adecuados, pues permiten distinguir con claridad las gradaciones de niveles que se asignan a las jerarquías y presentan una gran legibilidad incluso en negrita, en los caracteres más pequeños, en fondos de color, en composiciones en curva o en ángulos de lectura no tradicionales.

En cuanto a la elección de los signos simbólicos, ha de decirse que deben facilitar la identificación de las observaciones que ellos representan y, además, deben reflejar la naturaleza discreta o continua de las mismas (a excepción - como señala Rimbert (1.991, 185)- de una inversión hecha intencionalmente, "como en el caso de que no se quiera mostrar la continuidad del fenómeno, sino que se desee poner de manifiesto la posición del usuario ante un recurso continuo").

Resumiendo todos los datos que han de considerarse a la hora de construir un diagrama cartográfico, Moles elabora una serie de 7 reglas básicas (en Costa y Moles, 1.991, 169) que resumidas son:

1. "La legibilidad está relacionada con la redundancia global del mensaje".
2. Los diferentes niveles de percepción poseen legibilidades relativas.
3. El repertorio de signos ha de reducirse al máximo.
4. Ha de limitarse la información (originalidad) para garantizar la necesaria redundancia.
5. "El caudal de imprevisibilidad limitada aceptable por la mente humana no debe superar jamás los 8-10 bits por segundo".
6. "La percepción de las magnitudes por la mente humana sigue la ley logarítmica".
7. "La mente humana, a primera vista, no es capaz de aprehender más de siete categorías de una serie ordenada".

Valverde (1.989) estudia el uso de los mapas en los libros escolares y señala que "constituyen una de las `formas de ilustraciónØ más socorridas en los libros de texto" (p. 131), aunque es importante tener en cuenta varias consideraciones:

- *Escala*, respetando la siguiente secuencia:
  - representación topológica (croquis y planos con escalas 1:100 a 1:5000) hasta los 7 años;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- representación proyectiva (planos y mapas con escalas de 1:5000 a 1:50.000) hasta los 11 años; y
- representación euclídea (mapas y proyecciones por encima de 1:50.000) hasta los 17 años.

- *Sistemas de proyección*. Teniendo en cuenta que "cada tipo de proyecciones se corresponde con una manera de representar y con la situación latitudinal y longitudinal del espacio representado" (p. 132) conviene tener en cuenta estas dos premisas:
  - no se pueden utilizar sistemas de proyección concretos sin explicar el sistema de representación elegido y su valor; y
  - no tienen valor didáctico hasta los 14 años que es cuando el niño es capaz de expresar conceptos geográficos y espaciales con carácter abstracto.
- *Contenido*. Distinguiendo los mapas temáticos y los mapas de síntesis ha de respetarse la siguiente secuencia:
  - mapas temáticos hasta los 12 años,
  - mapas de síntesis a partir de los 12 años teniendo en cuenta que son un soporte de información que no tiene valor en sí mismo sino como imagen indirecta de lo que representa.

Respecto al uso didáctico de los mapas geográficos, Kulhay, Stock y Kelay (1.993) indican que son un recurso de gran utilidad en cuanto al aprendizaje de información textual relacionada con ellos. Describen un modelo de aprendizaje de información que es representada mediante texto y mapa basado en la teoría dual del procesamiento de información y centrado en las actividades que tienen lugar durante las operaciones de la memoria de trabajo.

Hay una considerable evidencia, afirman, de que los estudiantes cuando estudian un mapa geográfico utilizan la información extraída de él como ayuda para recordar la información contenida en el texto. Se establece así una sólida conexión entre el texto y el mapa que ha sido demostrada en estudios con estudiantes de todos los niveles, con una gran variedad de materiales y en múltiples tareas, tanto de elección múltiple como de recuerdo libre. Varias conclusiones son extraídas de todos estos estudios experimentales:

- los estudiantes que ven un mapa son capaces de recordar más elementos del texto que aquellos otros que ven el mismo mapa en fragmentos, que ven una lista de elementos del mapa o que no utilizan ningún mapa;
- el recuerdo varía en función de la utilización previa o posterior del mapa con respecto al texto;
- también varían los resultados si las relaciones del mapa son presentadas como una descripción verbal detallada o si son representadas gráficamente.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En suma, revelan que tanto la secuencia instructiva de uso del mapa como el formato del mismo influyen de modo significativo en el recuerdo de información textual asociada.

Si defendemos la importancia de los mapas desde un punto de vista tanto informativo como didáctico, puede resultarnos muy chocante la afirmación de Críticos (1.993, 245) de que "todos los mapas son falsos". No obstante, continúa el autor: "En un trozo de papel plano es imposible representar un mapa que refleje la realidad con total exactitud". Es evidente, y lo resulta aún más si tenemos en cuenta la idea de que los signos icónicos no son más que representaciones, claramente diferenciables de la realidad externa a la que representan, tal y como hemos visto (remitimos al capítulo 2).

Pero partiendo de ahí aporta el autor otra idea que sí nos parece interesante, acerca de lo fácil que resulta mentir con los mapas, por lo que se constituye en "un imperativo urgente la introducción de la lectura de los mapas en nuestros currículos escolares" para preparar a los alumnos a ser "consumidores críticos y cautelosos y también creadores de mapas prudentes y considerados".

A modo de ejemplo recoge el autor el hito constituído por las proyecciones cartográficas de Peters que reveló la inexactitud de las proyecciones de Mercator (la que estamos acostumbrados a ver en los mapas de las escuelas y los libros) en las que el hemisferio norte aparece con un tamaño exagerado. Pero no se dijo simultáneamente que también Peters había cometido graves errores (respeta las áreas pero las formas aparecen distorsionadas), además de que con bastante anterioridad Gall había construído unas proyecciones muy similares.

Nos explica que todas las proyecciones, debido a su intento de representar en un plano una superficie esférica, contienen errores, ya sean éstos de dirección, de área o de forma. Ningún tipo de proyección puede evitar completamente las distorsiones y hemos de utilizar la que más se ajuste a nuestros intereses, pero seamos realistas, pues en muchos casos se utilizará simplemente aquélla a la que se tenga más fácil acceso o de mayor disponibilidad.

Sus investigaciones realizadas con muestras de alumnos y profesores (incluyendo especialistas en geografía), demuestran el pobre conocimiento de ambos grupos acerca de las dimensiones reales de los continentes con una frecuencia de error de un 90%. Y dado que mantiene, como ya hemos indicado, que todos los mapas son erróneos, la solución no reside en dejar de usar las proyecciones de Mercator sino en hacer un uso crítico de las mismas, "desarrollar programas que hagan que los alumnos llegen a ser lectores y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

autores críticos de mapas", planteando cuestiones básicas acerca de la representación y el significado (p. 248).

De forma general las propiedades que caracterizan cualquier tipo de gráfico o imagen esquemática son: la naturaleza de la superficie (generalmente papel), la cristalización del conocimiento que representa mediante trazos y, en tercer lugar, su carácter planificado. Para Moles (1.972b) la gráfica se caracteriza fundamentalmente por tres variables: su grado de iconicidad o abstracción, su grado de complejidad y su grado de normalización (según las normativas internacionales expuestas en textos reglamentarios: AFNOR, DIN, ICOGRADA,...). A ellas hicimos referencia anteriormente en el capítulo 2 cuando tratamos las características fenomenológicas de las imágenes. No obstante, respecto a la iconicidad del esquema técnico, hemos adaptado el cuadro de Feschotte y Moles (1.991, 90) en el que aparece la escala de iconicidad-abstracción ejemplificada con esquemas generales y esquemas técnicos. Y este es el resultado.

	IC.	AB	ESQUEMAS GENERALES	ESQUEMAS TECNICOS
Iconicidad **figurativa** (similitud con objeto)	12	0	El propio objeto.	El propio objeto técnico.
	11	1	Modelo bi o tridimensional a escala 1.	Maqueta bi o tridimensional a escala 1.
	10	2	Modelo bi o tridimensional reducido o ampliado.	Maqueta bi o tridimensional a una escala diferente.
	9	3	Fotografía o proyección realista sobre un plano.	Foto plana o perspectiva exterior o en un corte.
	8	4	Dibujo o foto recortados.	Dibujo o foto recortados.
	7	5	Esquema anatómico o de construcción.	Dibujo técnico normalizado ortogonal. Planos de definición.
	6	6	Vista de despiece.	Dibujo en perspectiva de despiece.
	5	7	Esquema de principio.	Esquema de estructura orgánica descriptivo. Símbolo
Codificación **arbitraria**	4	8	Organigrama o esquema-bloque.	Esquema de estructura funcional explicativo.
	3	9	Esquema de formulación.	Grafo de producto (al igual que el anterior, describe sistema de funciones del objeto).
	2	10	Esquema en espacios complejos.	Esquema mecánico de un objeto aislado en estático (superposición de las fuerzas).
	1	11	Esquema en espacios puramente abstracto y esquema vectorial.	Diagramas, ábaco, redes de Petri.
	0	12	Descripción en palabras normalizadas o en fórmulas algebraicas.	Descripción verbal. Modelos matemáticos.

Tabla 4.4: Iconicidad de los esquemas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Hacíamos referencia en el apartado anterior a la posibilidad de crear un modelo mental de lectura de esquemas gráficos normalizados, según indica Deforge (1.991e). Winn y Solomon (1.993) realizaron al respecto dos experimentos con sendas muestras de 67 y 63 graduados en educación en los que analizaron la comprensión de los diagramas basada en la disposición espacial de los elementos. En ambos experimentos se mostraban diagramas acompañados cada uno de dos frases cortas entre las que el alumno debía seleccionar cuál de ellas explicaba correctamente el significado el diagrama. En un primer experimento los conceptos que aparecían eran palabras sin sentido, mientras que en el segundo experimento se utilizaron palabras en inglés correctas.

Los resultados de su estudio muestran de forma general una consistencia en el modo de interpretar los diagramas, consistencia que puede apoyarse en las convenciones de lectura del texto verbal, aunque se requeriría una mayor profundidación en el estudio de la comprensión de diagramas cuya disposicón espacial no es de izquierda a derecha. Se demuestra así en el caso de utilización de palabras sin sentido, sin contenido semántico, que la interpretación de los diagramas aparece determinada por las reglas sintácticas de carácter lingüístico. Con el segundo experimento indican que aparece en los sujetos un conflicto cuando la disposición espacial del diagrama no coincide con las reglas sintácticas de la lengua. En esta situación experimental, cuando los conceptos son conocidos, las violaciones de la disposición convencional del diagrama conducen a ambigüedad y baja confianza de los sujetos en sus respuestas, lo que induce a los autores a recalcar la importancia de que los diseñadores respeten las reglas convencionales establecidas para los diagramas.

Una segunda consecuencia menos obvia del estudio consiste en señalar que cuando el material no resulta familiar a los estudiantes (se acercan a él por vez primera), la estructuración espacial inadecuada de los diagramas puede conducirles a interpretaciones conceptualmente erróneas, es decir, guiados por los errores en las convenciones gráficas el contenido puede ser tergiversado. Esta conclusión es de especial importancia si tenemos en cuenta que tal y como revelan numerosas investigaciones los modelos mentales inadecuados son fuentes sistemáticas de confusión. Las dificultades de aprendizaje pueden ocurrir cuando una tarea presenta un sistema que entra en conflicto con un sistema cognitivo representado mentalmente que es inadecuado (Hicken, 1.991).

Winn y Solomon (1.993) señalan que los diagramas pueden facilitar la comprensión de un texto tanto en el caso de que acompañen a un texto en el material instruccional como en el caso de que los estudiantes construyan sus propios diagramas para estructurar por sí mismos el texto que han de estudiar. Y ello ocurre, en opinión de estos autores, porque el diagrama describe explícitamente relaciones abstractas y a menudo implícitas entre conceptos que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

aparecen representadas en un espacio bidimensional. Tales representaciones espaciales presentan básicamente dos ventajas: revelan la estructura del texto, lo cual ayuda al lector a asimilar el nuevo conocimiento en los esquemas ya almacenados en su memoria, y por otra parte exigen al lector un menor esfuerzo que el texto para efectuar la traslación del material a una estructura conceptual satisfactoria de la información, es decir, tal y como diversas investigaciones demuestran, los diagramas facilitan la búsqueda de información y la respuesta a preguntas porque la información relevante para realizar estas tareas se proporciona a través de una estructuración espacial de los conceptos.

Indican que las relaciones entre los elementos de un diagrama son interpretadas por el receptor en función de varios rasgos: a) el emplazamiento de los conceptos, uno encima de otro o bien a la derecha o a la izquierda; b) las conexiones entre conceptos establecidas con líneas o flechas; c) el rodear los conceptos con límites gráficos. Así, establecen los siguientes principios:

- los elementos causales deben aparecer a la izquierda o arriba de sus efectos,
- las categorías subordinadas se colocan debajo o dentro de las categorías más generales (los autores recomiendan esta segunda disposición gráfica),
- las propiedades de un concepto deben situarse dentro o debajo o a la derecha del mismo,
- y en general ha de respetarse la secuencia de la lectura verbal diseñando disposiciones gráficas de izquierda a derecha o de arriba hacia abajo.

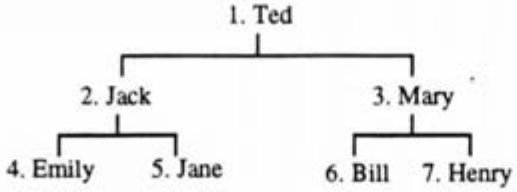
Todo ello son convenciones que aportan coherencia a los esquemas y que se relacionan estrechamente con las convenciones sintácticas del lenguaje verbal.

Otro estudio centrado en la utilización de diagramas como estrategia de ayuda en tareas de resolución de problemas es realizado por Winn, Li y Schill (1.991). Con una muestra de estudiantes universitarios de Educación se plantean el estudio de los diagramas en los que una estructura espacial muestra interrelaciones entre conceptos. Afirman que este tipo de diagramas son efectivos porque reducen la cantidad de información que los estudiantes tienen que procesar. Para comprobarlo diseñan una investigación en la que plantean dos hipótesis: a) los diagramas de este tipo reducen la cantidad de actividad de búsqueda que tienen que realizar los alumnos para encontrar la respuesta a una cuestión, y b) estos diagramas reducen igualmente la cantidad de información que los estudiantes deben recordar en los estadios intermedios del proceso de resolución de problemas cuando están familiarizados con los términos y las convenciones del contenido a estudiar. Ambas hipótesis resultan confirmadas.

Los diagramas de tipo conceptual permiten al estudiante "ver" las relaciones directa y simultáneamente, facilitando así las conexiones necesarias para la comprensión. El ejemplo que sigue nos sirve para explicar de forma

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sencilla la fundamentación de su modelo. A la izquierda observamos un diagrama y a la derecha la misma información aparece indicada de forma proposicional.



1. Ted es el padre de Jack.
2. Ted es el padre de Mary.
3. Jack es el padre de Emily.
4. Jack es el padre de Jane.
5. Mary es la madre de Bill.
6. Mary es la madre de Henry.

Figura 4.4: Arbol genealógico.

Si preguntamos quién es la hermana de Jane, observando el gráfico identificamos a Jane e inmediatamente percibimos quién es su padre y quién es su hermana tener que memorizar ningún nombre. Para responder basándonos en la información textual hemos de llegar hasta la frase cuarta para encontrar que Jack es el padre de Jane, hemos de memorizar el nombre de Jack y hemos de buscar de nuevo para encontrar en la tercera frase que Jack es también el padre de Emily. La búsqueda en este segundo caso es más larga y adicionalmente nos exige la memorización temporal de una proposición. Hágase la prueba con otra pregunta: ¿quién es el primo de Jane? Ha de señalarse que si el sujeto no está familiarizado con los términos o convenciones del diagrama antes de realizar la tarea ha de ser instruido al respecto.

Concluyen afirmando que los diagramas que muestran relaciones conceptuales expresadas mediante configuraciones espaciales permiten la resolución de problemas a ellos referidos más eficazmente que la misma información presentada mediante un texto. Señalan igualmente que los diagramas de este tipo permiten a los sujetos que están familiarizados con los conceptos y las convenciones gráficas resolver los problemas más rápidamente que los sujetos no familiarizados. En referencia a este resultado afirman que es necesario profundizar en la investigación sobre modelos mentales (representaciones internas personales de un fenómeno que permiten al sujeto comprenderlo), ya que la posesión de modelos mentales bien desarrollados ha sido demostrado que es un factor determinante de la ejecución de numerosas tareas.

Winn, Li y Schill (1.991) ofrecen algunas sugerencias con respecto al uso instruccional de diagramas conceptuales:

- deben ser utilizados más que el texto cuando el material requiere de los estudiantes que comprendan las interrelaciones entre conceptos;
- deben ser usados con estudiantes que tienen conocimientos previos acerca de los conceptos y las convenciones gráficas del diagrama;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- la instrucción podría ayudar a los estudiantes a desarrollar modelos mentales que les capaciten para un uso más efectivo de los diagramas en tareas de resolución de problemas.

El mapa conceptual que hemos definido en el anterior apartado sería un tipo de diagrama incluible en la categoría estudiada por Winn y sus colaboradores, categoría que puede ser calificada como esquema semántico. Al respecto recogemos también la investigación de Okebukola (1.992) quien confirma la tesis de los anteriores referente a la influencia de los conocimientos previos. En su estudio con 60 sujetos demuestra que los 40 estudiantes a los que durante 6 meses se les había instruído en la construcción de mapas conceptuales resolvieron con más éxito una tarea de resolución de problemas que los 20 del grupo control. No se encontraron diferencias entre los sujetos que habían sido instruidos con procedimientos cooperativos y aquellos otros que habían aprendido individualmente. Las diferencias en cuanto al sexo resultaron confusas y no concluyentes.

Otro tipo de imagen esquemática singular es la tabla. Un estudio clásico sobre la información tabulada fue llevado a cabo por Vernon (1.950), quien con una muestra de jóvenes de 15 a 18 años encontró que las cuestiones específicas sobre los datos de las tablas eran respondidas con un aceptable grado de acierto, pero señaló que tal aprendizaje no garantiza una comprensión general de los datos que permita hablar de aprendizaje comprensivo referido a la selección de lo relevante y la interrelación de la información de modo coherente.

En una investigación con sujetos de 13-14 años Newton (1.993) compara la información tabulada con la información en prosa, en segundo lugar compara las categorías, los datos discretos y los datos continuos, y en tercer lugar diversas configuraciones de datos. Todo ello lo analiza en función del recuerdo de los datos y de su covariación mediante las respuestas dadas a cuestiones posteriores a la contemplación de la correspondiente tabla durante un periodo de tiempo ilimitado, así como las respuestas de otro cuestionario aplicado una semana más tarde. El tiempo de trabajo empleado en estudiar la tabla fue utilizado para calcular la eficiencia (cantidad de recuerdo por unidad de tiempo empleada en la tarea).

Descubre el autor que el recuerdo de los datos y de su covariación no están necesariamente desconectados. Se evidenció que algunos estudiantes intentan reconstruir los datos cuando se enfrentan a la tarea del recuerdo de modo similar a como hacen con la prosa, lo que ilustra la naturaleza textual de la tabla. Encontró al mismo tiempo que por su especial configuración espacial las tablas son superiores a la prosa en cuanto al incremento del recuerdo tanto de datos como de su covariación, lo que ilustra la naturaleza icónica de la tabla. Concluye, pues, que las tablas de datos presentan características tanto de texto

UNIVERSIDAD DE MURCIA

como de imagen y son así procesadas; este rasgo las hace superiores al texto en prosa en cuanto a la facilitación del recuerdo de la información.

El tipo de variable (categórica, discreta o continua) parece no influir significativamente, resultado que el autor cuestiona si sería el mismo con niños de menor edad. Por otra parte los sujetos considerados escolarmente más capacitados presentaron mejores resultados en la prueba realizada después de una semana, pero no en la prueba realizada inmediatamente después de ver la tabla. Los sujetos menos competentes tienden a asimilar configuraciones generales, mientras que por el contrario los más competentes detectan más detalles y reconstruyen los datos más fácilmente, lo que les ayuda en la prueba realizada al transcurrir una semana. En vista del resultado, Newton recomienda a los profesores el empleo de estrategias que ayuden a los alumnos a captar las configuraciones al nivel requerido para que sean útiles en cuanto a la asimilación de información.

Hartley (1.986) hace hincapié en los problemas que encuentran los niños para comprender las tablas complejas y que es necesario conocer las convenciones gráficas de este tipo de imágenes. Señala tres procesos que determinan la facilidad de los lectores para utilizar una tabla:

- procesos comprensivos referidos a si los lectores entienden cómo está organizada la tabla;
- procesos de búsqueda en referencia a si es posible para ellos encontrar las respuestas a sus cuestiones; y tercero,
- procesos interpretativos que explican si los lectores saben cómo interpretar las respuestas que han encontrado en la tabla y por otra parte, si las respuestas facilitan todo lo que ellos necesitan saber o por el contrario necesitan comparar la figura con otras.

Como posibles estrategias de diseño para reducir la complejidad de las tablas, Hartley señala:

- la simplificación del contenido (diseñar una estructura gráfica en la que se perciban con facilidad las relaciones entre los elementos y sus comparaciones);
- espaciar los ítems adecuadamente (usar los espacios como indicadores de los datos que se agrupan) y justificar las columnas convenientemente;
- organizar el contenido para facilitar la búsqueda rápida de cualquier dato;
- si la tabla es muy ancha y con muchas columnas, repetir las claves de las filas a ambos lados;
- evitar la numeración de columnas o filas y no utilizar para ello números romanos;
- el título deber ser claro y completo;
- en último lugar indica que es útil interrogar a los usuarios para ver qué ocurre realmente con el uso de la tabla.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

De forma más general Lowe (1.989) explica las diferentes características de una representación esquemática y otro tipo de ilustraciones. Los esquemas son formas más abreviadas de representación que usan técnicas en alto grado convencionales; son muy diferentes a otro tipo de ilustraciones dado que son más cerrados, más económicos y más enfocados en el tema que desarrollan. Señala que la función de los esquemas o diagramas en muchos casos es la servir de ayuda complementaria para clarificar el contenido del texto (función de anclaje), más que instrumentos de transmisión de contenidos por sí mismos.

Los rasgos que caracterizan los diagramas condicionan su lectura, una lectura que exige cierto nivel de competencia por parte del receptor. Según recoge Lowe, en numerosas investigaciones ha sido demostrado que la interpretación de los diagramas difiere en función de las habilidades del sujeto, expertos o no expertos. Ambos grupos difieren en la representación mental que construyen ante una misma imagen esquemática, diferencias que por otra parte pueden ser puestas en relación con las estrategias de procesamiento adoptadas.

El desconocimiento de los símbolos utilizados en el diagrama, a menudo utilizado como argumento para explicar la interpretación de los no expertos, es una barrera para comprender el sistema simbólico representado, pero no es explicación suficiente para justificar la apreciación más superficial de la información presentada dado que en este tipo de imágenes la comprensión concierne a la apreciación de las relaciones y no a la aprehensión de elementos independientes. Si los estudiantes no son capaces de entender un diagrama, entonces es que requieren algo más que la capacidad de descodificar los símbolos utilizados. Tal fue el problema en que el autor centró su investigación y llegó a la conclusión de que las diferencias entre expertos y no expertos se deben fundamentalmente a los patrones de exploración utilizados y cómo la inferencia era utilizada para tomar decisiones, divergencias que fueron interpretadas como un reflejo de las diferencias en cuanto a las representaciones mentales subyacentes.

El proceso de generar una interpretación aceptable de un diagrama que no es familiar se corresponde de forma general con el concepto de resolución de problemas de Newell y Simon (Lowe, 1.989), ya que la presentación de la figura, independientemente de su simplicidad por su pequeño número de elementos gráficos, resulta ser un problema que hay que interpretar, una simple mirada no es suficiente por las características inherentes al propio esquema que más arriba hemos descrito; la relación que une la representación esquemática con su referente no resulta obvia a un lector no experto. Pero no es sólo una cuestión de semejanza con la realidad lo que diferencia la lectura de los esquemas y otro tipo de ilustraciones, sino que en verdad su interpretación se corresponde con diferentes dominios de la resolución de problemas, las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

capacidades que se ponen en juego en uno y otro caso no son las mismas. De forma general la investigación demuestra que la experiencia en resolución de problemas de determinado dominio no es transferible automáticamente a otros dominios, aún incluso cuando la tarea aparenta tener mucho en común.

Nos adentramos a partir de aquí en el análisis de las ilustraciones que como veremos han sido objeto de estudio de numerosos investigadores. Como nos estamos refiriendo a imágenes impresas en soporte de papel, es importante no olvidar la relación que se da entre las imágenes y los textos en este tipo de mensajes bimedia. Tal y como distingue Deforge (1.991e, 208), podemos encontrar, por una parte, ilustraciones que no pueden comprenderse sin el texto, pues están relacionadas directamente con él. Por ello los compaginadores han de colocarlas, si es posible, junto al texto o lo más cerca que se pueda, coincidiendo así con otros autores como Richaudeau (1.981), Hartley (1.986), Moles y Janiszewski (1.990) o Pettersson (1.992). Están, por otro lado, las ilustraciones que permiten ser miradas por sí mismas y que incluso en algunos casos son las que conforman el esqueleto de la obra. Vamos a recoger en primer lugar algunas investigaciones realizadas en torno al mensaje bimedia, es decir, la combinación de texto e ilustración.

Respecto al aprendizaje de vocabulario escrito Solman, Singh y Kehoe (1.992) indican que las ilustraciones no son un instrumento adecuado de ayuda. En su investigación con una muestra de 32 niños de entre 5 y 6 años utilizaron diferentes tarjetas en las que aparecían sólo palabras o palabras combinadas con imágenes (en este grupo se diferenciaron tarjetas en las que la imagen aparecía en la parte superior a gran tamaño o viceversa, siendo la palabra la que aparecía resaltada). La comparación de resultados entre las tarjetas compuestas por palabra e imagen y las tarjetas simples (sólo palabras) indica que los resultados de la segunda condición experimental duplican en aciertos a los de la primera, lo que les conduce a concluir que la imagen dificulta más que coadyuva el aprendizaje de palabras escritas. Dicho de otro modo, la asociación de ilustración y palabra bloquea la adquisición de una nueva asociación entre la palabra escrita y su pronunciación oral. Sin embargo no se encontraron diferencias significativas en los resultados de la presentación de tarjetas combinadas en función de la colocación destacada o no del dibujo.

Los resultados de Solman, Singh y Kehoe coinciden con los obtenidos por Singh y Solman en un estudio realizado dos años antes (1.990) en el que igualmente demostraban que en las tareas de aprendizaje de la lectura en las que se enseñaban a los niños palabras emparejándolas con sus representaciones pictóricas, la imagen inhibía el proceso de aprendizaje. Los autores lo explican en función de la hipótesis de atención focal y la teoría de las limitaciones en la capacidad de procesamiento de información. Recogen además resultados de otros estudios que corroboran sus conclusiones, explicando que la presentación de estímulos emparejados dificulta la asociación de la respuesta a ambos: el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sujeto preferentemente asocia la respuesta aprendida al primero que se le presenta o bien al más sobresaliente si la presentación es simultánea. Es por ello que el tamaño relativo y el atractivo de las imágenes en los textos pueden facilitar las precondiciones para un bloqueo de la palabra impresa.

Fry (1.989) por el contrario defiende el uso de las ilustraciones figurativas como soporte conceptual del aprendizaje verbal (vocabulario oral, lectura y escritura, así como habilidades de representación a niños con discapacidad o alumnos de distinta lengua). En su propuesta Fry utiliza un conjunto de tarjetas con "sustantivos en imágenes", es decir, utiliza la representación gráfica de un objeto y el nombre escrito del mismo en las caras opuestas de una misma tarjeta, o bien en la misma cara de la tarjeta representa ambos estímulos conjuntamente (palabra e imagen) distribuyéndolos a derecha e izquierda. En contra del procedimiento de Fry hemos de señalar que no incluye ningún dato concluyente al respecto de la utilización de este sistema o sus posibles ventajas, es decir, no aporta resultados de investigaciones que apoyen sus afirmaciones. Por consiguiente, a la vista de las conclusiones de Solman y sus colaboradores, hemos de poner un duda la supuesta eficacia del método de Fry.

Hartley (1.986) precisa que los efectos negativos de las ilustraciones se producen en el aprendizaje de vocabulario cuando el procedimiento se basa en la presentación sucesiva de palabras sueltas. Sin embargo, precisa que cuando las imágenes acompañan a un texto con el que aparecen relacionadas (imágenes significativas en relación al texto) se demuestra su utilidad ayudando a los niños a captar el significado del texto, es decir, son un recurso aconsejable en el aprendizaje de la lectura comprensiva de textos, no en el aprendizaje de palabras.

Escudero (1.979) señala la importancia de las ilustraciones para la enseñanza de conceptos dadas las limitaciones del lenguaje verbal. La combinación de ambos códigos puede ser realizada mediante la "hibridación verbo-icónica" o "la combinación y superposición de un código icónico a la de otro verbal, cuya referencia a un mismo contenido se espera aumente el nivel de inteligibilidad y de asimilación por parte del receptor" (p. 92), concepto tomado de Rodríguez Diéguez (1.977, 34). Significa posibilitar la recepción de la información por más de un canal sensorial. En el aprendizaje de conceptos diversos experimentos parecen demostrar que las imágenes no sólo sirven como incentivos o elementos motivadores, sino que en combinación con los textos contribuyen a intuir el concepto o a la unificación de ideas (catalización de experiencias), según indica el autor.

Estudiando el desarrollo de actividad matemagénica en relación a las imágenes encontramos el trabajo de Dayton (1.977). Este autor partía del concepto de actividad matemagénica de Rothkopof referida a las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

transformaciones de la información en esquemas de tal modo que facilitan su adquisición. Así, el objeto de la investigación de Dayton se centra en la posibilidad de que se produzca una actividad mental de tipo matemagénico que facilite la adquisición de la información presentada mediante imágenes (mostradas con diapositivas) y preguntas formuladas con anterioridad o posterioridad. Comparando los resultados concluye que los aspectos no verbales de las imágenes producen efectivamente actividad matemagénica de modo similar a como ocurre con las preguntas.

Brody y Legenza (1.980) basándose igualmente en el estudio de este tipo de actividad mental llevaron a cabo una investigación en la cual controlaron dos variables: el plano mostrado en la imagen (general o detalle) y el momento de utilización de la imagen (con anterioridad o posterioridad al texto). Respecto al primer elemento, sus resultados señalan que no aparecían diferencias en cuanto a imagen de un plano general o de un plano detalle. En cuanto a la segunda variable, encontraron que la imagen posterior a texto es más beneficiosa que la imagen presentada con anterioridad.

Levie y Lentz (1.982) revisaron las investigaciones referidas al efecto de las ilustraciones en el aprendizaje de información verbal presentada mediante un texto escrito junto a ellas. Señalan que han de diferenciarse tres casos en cuanto al uso de ilustraciones: cuando la información es suministrada sólo por la ilustración, si la información está disponible tanto en la ilustración como en el texto, y por último, si la información la provee únicamente el texto.

Acerca de si la ilustración sirve de ayuda para aprehender la información en tales situaciones, llegan a resultados claros: en la comparación de lectura de textos con o sin ilustraciones, excepto en un caso, en todos los demás se demuestra que la presencia de ilustraciones relevantes ayuda al aprendizaje del texto ilustrado, siendo en el 85% de los casos un aprovechamiento significativamente superior al del texto sin ilustrar.Tras analizar los resultados de 51 investigaciones en las que se compara el aprendizaje resultante del uso de un texto ilustrado, el texto solo o la ilustración sola, comprueban que en 41 de ellas las ilustraciones parecen tener efectos positivos. El aprendizaje en la tarea realizada con el texto ilustrado supera en término medio en un 36% al de las otras tareas. Tales investigaciones utilizaron diferentes tipos de ilustraciones, desde simples dibujos lineales hasta fotografías en color.

Sin embargo, tras revisar las investigaciones centradas en la influencia de las ilustraciones en el recuerdo de texto no ilustrados señalan los resultados son menos concluyentes. En 20 investigaciones experimentales los grupos que leyeron textos ilustrados aprendían más información no ilustrada en 11 casos y en los 9 casos restantes aprendían igual o algo menos que los otros grupos. Los grupos que utilizaron material mixto (texto+ilustración) mostraron una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ejecución en tareas de recuerdo de información no ilustrada un 5% mejor que los otros grupos. Así, podemos concluir que en cierto modo las ilustraciones juegan una doble función en su conjunción con los textos, pues facilitan el recuerdo del material que ilustran y a la vez facilitan el recuerdo del texto que aparece conjuntamente y que no es ilustrado.

Murphy y Wood (1.981) llevaron a cabo una investigación en la cual perseguían descubrir la utilidad de las instrucciones presentadas icónicamente para la resolución de una tarea. A un grupo de 40 niños de entre 4 y 8 años se les pidió que construyesen una pirámide de madera utilizando para ello la información proporcionada mediante la presentación de 9 fotografías. En general observaron que la ayuda icónica aparecía asociada a una significativa mejora en la ejecución de la tarea, pero aunque todos los niños hicieron uso de las fotografías cuando estaban disponibles, las estrategias puestas en juego fueron muy diferentes, diferencias que se reflejaron en la tarea. Las niñas de 5 años en adelante se mostraron bastante hábiles en cuanto a la explotación del medio como ayuda para la ejecución de la tarea, mientras que los niños por el contrario extraían información de las imágenes pero preferían trabajar más independientemente siguiendo una estrategia de ensayo y error. El hecho de que no aparecieron diferencias en función del sexo en los grupos de control que no fueron auxiliados con imágenes confirma que tales diferencias pueden ser atribuidas al diferente uso del medio icónico más que a la naturaleza de la tarea.

Roda Salinas (1.983) en una investigación llevada a cabo con un diseño ATI (aptitude x treatment interaction) estudió la función de las preguntas y las imágenes en los textos escolares. Aplicó el test GEFT a 403 sujetos para medir la aptitud dependencia/independencia de campo y en función del resultado hizo 2 grupos. A su vez cada grupo fue dividido en 4 subgrupos con los que se emplearon 4 tratamientos:

- lectura de texto + proyección de diapositivas
- proyección de diapositivas + lectura de texto
- pre-preguntas + texto
- texto + post-preguntas.

A los 8 grupos resultantes se les aplicó posteriormente una prueba objetiva de 16 ítems para medir los resultados en función de la retención de información, resultados que fueron analizados mediante una ANOVA de 2 vías. Llega finalmente a la conclusión de que no es posible confirmar la funcionalidad didáctica de las preguntas ni de las imágenes en las dos condiciones experimentales, tanto en su uso previo como posterior a la lectura del texto.

Utilizando los códigos verbal y verboicónico, Salinas Fernández (1.983) estudió las diferencias que se producían en la recepción de información. El

UNIVERSIDAD DE MURCIA

autor compara el uso de un texto (código verbal) con el de un cómic (código verboicónico) en función de dos factores: la memoria inmediata (medida con una prueba objetiva de 30 ítems) y la organización de contenidos (medida con una redacción libre). El resultado que obtuvo le condujo a señalar que (181-182):

- con el código verboicónico los sujetos memorizaron cuantitativamente más que con el texto verbal, y
- en la prueba de respuesta libre se dio el mismo resultado: los que leyeron el cómic retuvieron más información;
- finalmente, se observó que la información retenida por los grupos era cualitativamente diferente.

Para Small, Lovett y Scher (1.993) el hecho de que las ilustraciones faciliten el recuerdo de la información contenida tanto en ellas como en el texto que las acompaña no puede ser explicado por el efecto de repetición de la información en el texto y en la imagen, ya que otras investigaciones han demostrado que el texto repetido (repitiendo cada frase o repitiéndolo íntegramente al final), aunque aumenta la eficacia con respecto al texto presentado sólo una vez, no mejora la ejecución del texto ilustrado. Por todo ello afirman que la explicación más aceptable radica en el modelo de codificación de dual de Paivio que ya comentamos anteriormente (véase el capítulo 3), explicación que sirve igualmente para justificar la facilitación del recuerdo de textos no ilustrados afirmando que la información textual no ilustrada puede elicitar imágenes visuales espontáneamente y tales imágenes pueden proveer un esquema relevante para comprender el fragmento textual. Así, los niños pequeños son capaces de generar espontáneamente imágenes visuales al procesar información textual no ilustrada. Desde esta perspectiva se considera que una ilustración relevante puede facilitar la comprensión y también la elaboración semántica del texto e incluso suplir la información sobre organización espacial que no puede ser transmitida por el fragmento verbal.

En sus dos primeros experimentos persiguen delimitar el efecto facilitador de las imágenes en el recuerdo de prosa no ilustrada. En un tercer experimento analizan las razones de que tal resultado se produzca: bien que las imágenes incrementan la atención del niño a la prosa o bien que la atención es atraída hacia la prosa que no es acompañada por ninguna ilustración. Por último exploran la posibilidad de que las imágenes de animales no familiares pueden ayudar de forma significativa a los niños a comprender y organizar las descripciones verbales, mientras que las ilustraciones de animales familiares son menos efectivas. Piensan, por tanto, que la familiaridad con la información reduce la dependencia de la organización estructural que la imagen facilita. La muestra la integraron niños de primer y tercer grado con los que utilizaron pruebas de recuerdo guiado (más fiables que las de recuerdo libre en experimentos con niños) y presentaciones orales de los fragmentos verbales.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Sus resultados desestiman la conclusión a la que llegaron Levie y Lentz (1.982) sobre los problemas para afirmar la influencia de la ilustración en el recuerdo del texto no ilustrado, pues aquí se confirma que sí lo facilitan, tanto en el caso de información ilustrada como para la información no ilustrada. Señalan como una de las claves de tal diferencia la presentación oral de la información verbal que en las anteriores investigaciones se presentaba por escrito.

Otro interesante resultado indica que los sujetos que contemplaban la ilustración antes de acceder al texto se beneficiaban de ella, mientras que la presentación de la ilustración con posterioridad al texto parece no repercutir en la ejecución de la tarea. Al respecto recogen la importancia de facilitar a los niños instrucciones previas que les conduzcan a dirigir su atención a la información icónica, instrucciones que incluso necesarias para algunos adultos. Por último señalan que el efecto facilitador del recuerdo tiene lugar tanto en el caso de información familiar como de información no familiar.

Recogemos también los resultados de la investigación de Van Dam, Brinkerink y Kok (1.986), quienen estudiaron el recuerdo de información textual bajo dos condiciones experimentales: el texto mejorado con elementos verbales redundantes pero estéticos, y en segundo lugar el texto embellecido con ilustraciones figurativas. Se basan los autores en que cuando el contenido de un texto permite al lector construir una macroestructura que integre los elementos de información, los elementos que sobresalen de algún modo son los que el lector retiene de forma primaria, lo que no es obstáculo para afirmar igualmente que incluso la información de baja prioridad se procesa durante la lectura de modo tal que en cierto grado es recuperable. Así, durante la lectura el asesoramiento acerca de la prioridad de los elementos informativos que constituyen el texto puede ser considerado como un determinante de la posterior accesibilidad del conocimiento adquirido.

Las unidades de información pueden considerarse sobresalientes por varios motivos, entre los que aparecen su grado de relación con las estructuras cognoscitivas del sujeto o bien las características específicas de las mismas unidades informativas, tales como su capacidad de evocar imágenes mentales, su poder de diversión o su ironía. Todo ello son variables que influyen en el recuerdo. Van Dam y sus colaboradores se centran en el estudio del efecto de dos técnicas de embellecimiento del texto: el enriquecimiento verbal y visual del contenido. Sus resultados muestran que ambos factores no influyen en la cantidad de información retenida pero sí afectan cualitativamente a la misma, es decir, facilitan el recuerdo de la información contenida en los párrafos enriquecidos a expensas del menor recuerdo de la información de los otros párrafos no embellecidos. En el análisis de este resultado hemos de tener en cuenta que la tarea experimental se realizó con limitación de tiempo, lo que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

viene a indicar que el texto enriquecido facilita la mayor rapidez de aprehensión de la información. Nos planteamos si tal conclusión no podría ser debida a la redundancia que supone la adición de elementos -visuales o verbales- que no añaden información. Por otra parte, observan que el embellecimiento verbal resulta ser más efectivo que el embellecimiento visual.

Spencer (1.991) señala que muchos investigadores ponen en evidencia que las imágenes son superiores a las palabras en una gran variedad de tareas. Tal es el caso de las tareas de reconocimiento de imágenes en las que la memoria ofrece resultados mejores con ilustraciones que con palabras. Teniendo en cuenta la teoría de la codificación dual de información (véase el apartado 3.2), al igual que los anteriormente mencionados Small, Lovett y Scher (1.993) o Kulhavy, Stock y Kealy (1.993), asevera el autor que en educación ha de considerarse que cada modo de transmisión es más o menos adecuado en función de los fines, la tarea y las características individuales. En el caso de las ilustraciones acompañando textos señala de nuevo que su efectividad depende de los objetivos concretos de cada tipo de tarea. En el caso de tareas de adquisición de vocabulario la investigación parece demostrar que es adecuado su uso junto al texto, pero en estudios sobre comprensión las investigaciones no son concluyentes y no puede afirmarse tajantemente que perjudiquen ni que sirvan de ayuda.

Pettersson (1.992) estudia la lectura de los mensajes que combinan la ilustración y el texto. Puede observarse la secuencia en la figura que aparece bajo estas líneas. La describe del siguiente modo (p. 110): "miramos la ilustración (1) y formamos una primera comprensión del mensaje verbo-visual. Decidimos entonces no leer el texto (2a) o leer el texto (2b). La lectura del texto y la ilustración hace posible la comprensión del mensaje verbo-visual".

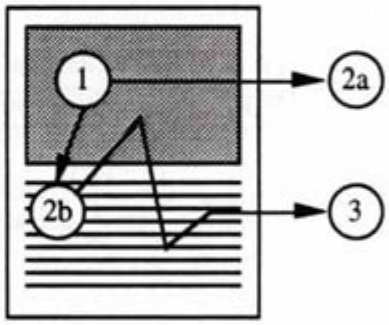


Figura 4.5: Lectura de un mensaje verbo-visual (Pettersson, 1.992).

Se observa en la secuencia que la imagen se lee antes que el texto y su lectura determina unas expectativas referidas a lo que el mensaje global nos ofrece. La imagen funciona así en muchas situaciones como un encabezado del texto. Pero esta lectura inmediata es un tipo de procesamiento superficial, mientras que una interpretación analítica de la imagen requiere un procesamiento cognitivo de alto nivel.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Dwyer (1.976) experimenta con diversos tipos de ilustraciones -y diversos tests posteriores con los que intenta comprobar el grado de aprendizaje proporcionado por ellas. Llega en sus estudios a la conclusión de que no existe relación entre el realismo de la imagen y las puntuaciones a los diversos tests. Por otra parte, las diferentes pruebas de evaluación revelan diferentes resultados: se da el caso de que los sujetos que puntúan más alto en pruebas de dibujo también obtienen buenos resultados en pruebas de identificación y en pruebas conceptuales y terminológicas, pero obtienen malos resultados en el test comprensivo. Otro resultado de sus experimentos hace referencia a la adecuación de las ilustraciones en función del medio: los dibujos con sencillez de líneas son más efectivos para medios como proyectores o televisión, mientras que las ilustraciones más detalladas parecen más adecuadas para textos o instrucción programada. Por último recogemos con respecto al color que su utilidad sólo pudo ser demostrada en los textos, pero no parece ser un recurso efectivo en los otros medios.

Beck (1.991) afirma acerca de la información visual que "en tanto que hay un soporte sustancial para aislar y clarificar los atributos críticos, hay una notable carencia de líneas-guía para determinar cuándo y qué señales son más apropiadas y cómo utilizar tales señales de manera efectiva", lo que es debido, en su opinión, a "la insuficiente cantidad de investigación y algunas veces a la inconsistencia de los descubrimientos" (p. 16).

Para intentar subsanar en la medida de lo posible tal carencia, el autor lleva a cabo una serie de experimentos durante 7 años en los que implica a 760 estudiantes y en los cuales investiga 7 variables de exploración visual mediante la presentación de diferentes imágenes (en cuadernillo o tablero, según los casos) tras cuyo visionado el estudiante debía contestar las correspondientes cuestiones y un post-test verbal o icónico. Los principales resultados obtenidos para cada variable fueron los siguientes.

a. *Flechas versus rótulos:* eficacia para codificar información pictórica.

Ambos pueden ayudar a identificar y retener la información visual, pero los rótulos verbales parecen ser más efectivos, por lo que se sugiere que los diseñadores educativos deben coadyuvar al incremento del aprendizaje visual empleando etiquetas o rótulos para remarcar los atributos de la información icónica.

b. *Indicaciones sencillas versus combinadas.*

Investigaciones anteriores sugerían que "las indicaciones combinadas pueden ayudar a maximizar el aprendizaje mediante el aislamiento y el enfatizamiento de atributos de forma más efectiva que las simples" (p. 17). El aprendizaje aumenta si el número de indicaciones se incrementa, según postula el "principio de sumación de indicaciones" de Severin y los hallazgos de otros autores.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Su investigación corroboró tal tesis: "las indicaciones combinadas pueden proveer de una herramienta más poderosa para codificar los atributos pictóricos que cuando tales indicaciones son presentadas aisladamente", dándose además el hecho de que la combinación de indicaciones icónicas y textuales refuerza el resultado.

c. *Medidas pictóricas* (basadas en las mismas indicaciones pictóricas usadas en el material instructivo) *versus no pictóricas.*

Esta variable hace referencia a la similaridad de los recursos icónicos empleados en la instrucción y en la evaluación como factor que aumenta la retención de información relevante por parte de los estudiantes.

d. Utilidad de las *sesiones de pre-instrucción* para la habilidad de procesar y recordar la información pictórica.

Los grupos que recibieron preinstrucción obtuvieron resultados significativamente mejores en los postests que los demás grupos que no la recibieron. Beck lo atribuye a tres factores causales:

- ayuda a asociar los atributos pictóricos, los rótulos remarcados y las indicaciones contextuales;
- la literatura existente sobre este aspecto fue una ayuda importante para diseñar y colocar los rótulos, y
- la preinstrucción es útil para incrementar el interés y motivar a los estudiantes para que hagan un mayor esfuerzo.

e. Nivel de *habilidad lectora* de los estudiantes.

Ambos grupos parecen beneficiarse de las indicaciones pictóricas, que facilitan la retención de información crítica sin tener ningún impacto negativo sobre la información no relevante.

f. *Visualizar información indistinta versus distinta.*

Esta variable hace referencia a las "estrategias para facilitar la habilidad del aprendiz para codificar y recuperar información pictórica distinta o indistinta" (p. 18).

Beck demuestra en su investigación que esta variable no es relevante si los estudiantes reciben pre-instrucción o si las indicaciones pictóricas se dan tanto en la instrucción como en la evaluación. Tales estrategias hacen que la información indistinta sea significativa y accesible para los estudiantes.

g. *Información intencional o incidental.*

Se perseguía determinar si las pistas textuales y pictóricas podrían facilitar la retención de información destacada (intencional) sin perjudicar la retención de información incidental.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Las investigaciones anteriores obtenían resultados contradictorios al respecto. Beck conluyó que efectivamente puede facilitarse la retención de información remarcada visualmente sin efectos negativos sobre la otra empleando una estrategia de indicaciones pictóricas combinadas.

Consideró la influencia asociada de varios factores en tal resultado:

- la proximidad de ambos tipos de información (facilita la asociación),
- estrecha relación entre la información intencional o incidental,
- la limitada cantidad de información extraña y
- el autorefuerzo de la propia información al haber referencias textuales y pictóricas.

El autor concluye afirmando que "si la imagen visual ha llegado a ser el principal medio de comunicar información, debería considerarse que los diseñadores instructivos tienen una responsabilidad educativa de descubrir ese conocimiento y hacerlo más visible a los alumnos" (p. 19). De nuevo nos encontramos ante la importancia del mensaje gráfico y su estructura como determinante en gran medida de la eficacia de la comunicación.

La utilización de recursos gráficos en la enseñanza puede ser instrumentada como modo de expresión del lenguaje verbal (Alonso, 1.992; Alonso, Foces y Fernández, 1.993). Estos autores señalan que los recursos gráficos han de ser utilizados en la enseñanza por tres motivos principales: como ayuda a la explicación, como facilitación de la memorización y por facilitar la percepción visual. Se centran en los recursos gráficos como elemento de ayuda para el aprendizaje, considerando que la tendencia de uso creciente de los gráficos es positiva y además debe ser potenciada.

Por ello nos presentan un sistema de reglas que de forma sencilla sirven para representar la información a través de una serie de recursos gráficos: es el lenguaje gráfico total. Para construir este lenguaje gráfico toman como base cualquier texto escrito que es posible traducir gráficamente a dos niveles de profundización según contengan mayor o menor número de recursos gráficos.

Sustentan su lenguaje gráfico en cuatro elementos:

- el signo gráfico (distinguiendo icono, indicio y símbolo según la tipología tomada de Peirce que ya vimos),
- la estructura (conjunto de signos gráficos conectados mediante leyes),
- el modificador de la estructura (signos que limitan, determinan, transforman o matizan el significado de la estructura),
- y la conexión entre estructuras (establecimiento de relaciones que pueden ser dominio, subordinación, unión, intersección, interrelación, implicación y flujo).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El análisis detenido de los ejemplos que incluyen nos revela como clave de los dos niveles de profundización el uso de signos gráficos. Así, en un primer nivel más sencillo la traducción gráfica se basa fundamentalmente en la utilización de modificadores y conexiones, que serían signos gráficos secundarios en la nomenclatura de Costa. A un segundo nivel introducen los iconos y símbolos, apareciendo así menor cantidad de fragmentos con textos verbales.

Es una aportación interesante pero habría de investigarse si realmente facilitan el aprendizaje o la comprensión mejor que el texto de base. Hemos de preguntarnos también por la rentabilidad de tal codificación, pues quizá de forma más sencilla podemos representar gráficamente las mismas estructuras. Su propuesta queda, a nuestro juicio, excesivamente anclada y susibdiaria de las estructuras y formas del lenguaje verbal. Su mayor valor radica en tanto que se configura como una alternativa al alfabeto para representar por escrito en la superficie bidimensional del papel las expresiones del lenguaje oral. Otros sistemas alternativos de comunicación utilizan también símbolos gráficos y pictogramas, siendo quizás el más conocido el BLISS (Basil y Puig, 1.988; Tamarit, 1.989).

Sobre el paralelismo semántico de expresiones figurativas, Vezin y Vezin (1.988) haciéndose eco de resultados de investigaciones realizadas por diferentes autores sentencian que en los casos de aparición conjunta de un esquema y una fotografía, el esquema adquiere el estatuto de expresión didáctica que facilita la unión entre el texto y la fotografía, mientras que la fotografía por su parte adquiere el estatuto de documento original, testimonio de la realidad, estatuto incluso más marcado que si aparece sola. En cuanto a la aparición conjunta de información verbal, esquema y otras expresiones figurativas, indican que su lectura no se realiza como yuxtaposiciones, sino que se interpretan de forma interrelacionada, el alumno establece correspondencias entre todos los elementos -ya sean gráficos o textuales- que aparecen expresando un mismo conjunto de informaciones.

Hemos visto numerosas investigaciones centradas en el estudio de la relación entre el texto y la ilustración. Esta relación adquiere significativa importancia en el caso de los libros escolares. Delannoy, tras realizar en 1.981 un análisis de imágenes de libros didácticos para la enseñanza de la lectura en Francia, observa que también en estos libros la imagen es de gran importancia, estando fundamentalmente constituída por ilustraciones de objetos ligados a la infancia y que remiten al estatuto de niño no lector de palabras. Son figuras privilegiadas y a la vez sacrificadas en favor del texto, pero siempre significantes. Tras su estudio de tipo cualitativo basado en la observación, comparación y análisis semántico, llega a las siguientes conclusiones:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- la importancia de la organización topo-tipográfica en la distribución de espacios icónicos y textuales; las lecciones repiten ritualmente los escenarios;
- aunque las imágenes no conforman una historia continuada -ordenada lógica y temporalmente- a lo largo de todo el libro, aparecen imágenes en secuencia en las que la unidad interna aparece asegurada por un lugar, un objeto o un personaje; son secuencias que no conforman un relato, pero permiten una lectura más narrativa que las de sucesiones entre las cuales no aparece ninguna conexión;
- por último, es importante el contenido de la imagen desde el cual se transmite una visión del mundo específica y del universo familiar de los niños, así como permiten vislumbrar el tipo de aprendizajes a los que conduce el libro.

Martínez Santos (1.987) analizó el currículum explícito y el currículum oculto en los libros de texto de Preescolar y Ciclo Inicial. En su libro afirma acerca de las imágenes que en los primeros años de la escolarización su extensión debe de ser de un 40 a un 60% del total. Asimismo considera que deben ser adecuadas al nivel madurativo del niño y tener una presentación atrayente que a su vez facilite la descodificación de la información no sólo de la propia imagen sino igualmente del texto, facilitando así su comprensión. Señala que no siempre es el lenguaje verbal el que domina en cuanto a superficie en los textos escolares y que ambos se refuerzan mutuamente. En el capítulo siguiente veremos más detenidamente el modelo de evaluación de libros de texto desarrollado por esta autora.

Para evaluar las imágenes con vistas a su uso en contextos educativos Coppen (pp. 127-129) propone un modelo en tres etapas. Aunque Coppen indica su utilidad para el uso de imágenes con soporte de filminas o diapositivas, es aplicable a cualquier imagen que queramos utilizar en el desarrollo del proceso didáctico. El modelo resulta así:

I. Adaptación de la fórmula de Lasswell:
   - quién podría usarla,
   - con qué finalidad,
   - con qué clase de audiencia,
   - en qué situación, y
   - qué resultados se esperan lograr.

II. Estudio detallado.
   A- Consideraciones generales (adecuación del tema, organización de la información, secuencialidad, ritmo de desarrollo, exactitud de la información, actualidad de la misma y autosuficiencia del medio).
   B- Consideraciones técnicas (composición, ángulo y calidad de las fotografías; composición y presentación de los dibujos; organización y presentación de los diagramas).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

C- Folleto o notas complementarios (finalidad, definición de la audiencia, información sobre autores, productores y distribuidores, costo, fechas, resúmenes de contenidos, diseño y redacción).

D- Relación entre las imágenes y el texto (utilidad de unas con respecto al otro y viceversa, independencia de ambos, primacía en cuanto a comunicación del mensaje, longitud).

III- Evaluación final.
Adecuación, efecto previsible y puntuación (bien, pasable, deficiente).

Es importante recoger en este capítulo los aspectos relacionados con el diseño gráfico de las ilustraciones en relación a la edición de textos escolares. Richaudeau (1.981) en su guía práctica para la concepción de manuales escolares dedica una especial atención a las ilustraciones. En el cuestionario previo que aparece para suscitar la reflexión sobre ello aparecen un total de 25 cuestiones sobre las ilustraciones que veremos con más detenimiento en el capítulo 5. Además a lo largo de la guía hace referencia a la importancia de las ilustraciones en numerosas ocasiones considerando que con frecuencia "resultan sutiles y aún ambiguas las virtudes pedagógicas de las imágenes" por lo que es fundamental considerar "con qué cuidado y discernimiento el autor del manual escolar debe utilizarlas y manejarlas" (p. 88).

Las ilustraciones pueden aparecer en el espacio principal o bien en los márgenes. Si aparecen en los márgenes han de ir colocadas siempre a la derecha o bien en los márgenes exteriores de ambas páginas, par e impar. Algunos preceptos básicos con respecto al uso de ilustraciones que recogemos de Hartley (1.986) son:

- la elección de las imágenes debe responder a criterios pedagógicos y nunca ha de ser gratuita;
- ha de tener relación directa con el tema tratado y ha de adaptarse al tipo de enseñanza que condiciona el manual;
- su disposición en la página ha de ser cuidada, teniendo en cuenta el orden pedagógico de lectura y la jerarquía de la información;
- las secuencias de imágenes deben seguir un orden lógico de exposición;
- si una ilustración tiene una finalidad de introducir el tema o despertar el interés ha de aparecer destacada en la página par y el texto enfrentado en la impar, o bien en la parte superior de la página y el texto debajo;
- si la finalidad es esclarecer o completar la información la estructura de diagramación ha de ser más compleja con columnas en paralelo;
- el impacto y la fuerza de la ilustración son generalmente proporcionales a su tamaño y colores;
- el entorno puede ser utilizado para dar énfasis a la imagen (márgenes blancos para ilustraciones oscuras, textos en negrita para imágenes ligeras y su aparición repartida entre las páginas, no agrupada);

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- la estética no es criterio básico pero tampoco ha de descuidarse como factor secundario; por último,
- no debe aparecer ninguna ilustración sin referencias (tema, lugar, autor, fecha, procedimiento,...).

En un capítulo dedicado especialmente a las ilustraciones recoge Richaudeau (1.981) resultados de diversas investigaciones en las que se demuestra la ambigüedad intrínseca de las imágenes no sólo para los niños. Defiende el autor un equilibrio entre la imagen y el texto en los manuales escolares, ni los manuales puramente tipográficos ni el abuso de la ilustración. Es además un hecho comprobado que la memoria visual es la más eficaz, por lo que la aparición de imágenes asociadas a los textos es en muchos casos recomendable desde un punto de vista didáctico: "el autor del manual escolar sin duda debe utilizar la ilustración, pero con sensatez y moderación, ya que el empleo intensivo de la imagen, si no aumenta automáticamente la eficacia del manual, aumenta segura y notablemente su costo" (p. 163).

Toma de Fonseca y Kearl los siguientes consejos con respecto a la utilización de las figuras (p. 174):
- han de seleccionarse de modo inteligente los detalles para que sean útiles, pues los detalles inútiles dificultan la comprensión;
- los objetos familiares facilitan la comprensión y los no familiares la dificultan;
- si es un proceso lo que se ilustra han de aparecer tantas imágenes como fases tenga el mismo;
- las figuras dibujadas han de ser lo más realistas posible, las técnicas imaginativas reducen la comprensión;
- si tienen una doble significación, literal y simbólica, los niños tienden a dar el sentido literal;
- la escolaridad ayuda a desarrollar la habilidad de comprender figuras simbólicas, abstractas, en forma de narración o que no son familiares;
- en último lugar señalan que la edad del lector es un factor que influye en la capacidad de comprensión de símbolos visuales pero en menor grado que el nivel educativo.

Y recoge los resultados de una investigación realizada por Hudson (1.960) con 400 aldeanos de Nepal ya anteriormente mencionada (capítulo 3) en la que se muestra el diferente procentaje medio de reconocimiento según el modo de reproducción de las imágenes gráficas. Los porcentajes obtenidos, que se suponen generalizables a niños de poblaciones rurales, fueron:

- dibujo de trazo con sombra: 72%
- fotografía recortada: 67%
- dibujo de trazo sin sombra: 62%
- dibujo silueta en fondo negro: 61%
- fotografía con fondo: 59%

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- dibujo estilizado: 49%

Un dato significativo aparece en estos resultados: la iconicidad no es el factor determinante de la comprensión, pues la fotografía realista que se supone la fotografía con fondo queda situada en quinta posición, aunque sí es un factor importante, pues tanto el dibujo con sombra como la fotografía recortada (sin el fondo) son de un alto grado de iconicidad y son las reconocidas en mayor porcentaje. El dibujo estilizado es la figura menos compleja junto con la silueta en fondo negro y ambas son reconocidas con ciertas dificultades pues exigen un esfuerzo de abstracción.

Tanto Richaudeau (1.981) como Hartley (1.986) o Vezin y Vezin (1.988) señalan la importancia de que las imágenes que aparecen en los textos escolares se coloquen junto al texto con el que se relacionan, argumento que conforma igualmente los principios generales del grafismo en los que hemos hecho hincapié más arriba. Una explicación clásica es basar la afirmación en los experimentos gestálticos sobre percepción visual; así, los elementos que aparecen juntos en la página son percibidos como pertenecientes al mismo grupo e interpretados como elementos con características en común conformando una única estructura de base. Sin embargo más recientemente se argumenta que la necesidad de colocar junta la información relacionada viene determinada por factores de atención, de tal modo que los objetos se configuran como un grupo cuando no se les presta atención de forma separada. En suma, la atención se centra de forma conjunta sobre aquellos elementos que aparecen físicamente cercanos (Winn, Li y Schill, 1.991).

Es interesante también recoger en este apartado algunas conclusiones con respecto a lo que podríamos denominar diseño gráfico en la pantalla del ordenador. Tras un cuidado estudio, Grabinger (1.993) señala que los sujetos prefieren los diseños en los que la información aparece organizada: celdas, encabezamientos, pistas que dirigen, párrafos separados,... una apariencia estructurada en definitiva. Es valorado también el diseño que presenta interés visual, entendiendo esta dimensión como el uso de elementos de tal modo que crean un ambiente que facilita la exploración y con un moderado grado de complejidad. Así, los sujetos parecen preferir las pantallas con líneas, cajas, ilustraciones y márgenes en blanco alrededor de la pantalla. Pero es necesario resaltar que ante la pantalla, los sujetos atienden primariamente a aquellas que están organizadas de tal modo que facilitan el estudio, y de forma secundaria seleccionan las que presentan interés visual. En estos factores determinantes de las preferencias de los sujetos que participaron en la investigación no influyen ni la dependencia de campo, ni el sexo ni el estilo cognitivo. Quizás se pueda explicar este resultado porque la tarea se basaba en el análisis de la fase inicial de percepción y no requería el análisis profundo del contenido, lo que condujo a que tales rasgos no tuvieran ocasión de intervenir.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Otro aspecto a mencionar en cuanto al diseño gráfico es de los recursos que puede emplear una imagen didáctica (Costa y Moles, 1.991, 52-55). Y son:

- *Secuencia de imágenes.* Sucesión programada de imágenes que van mostrando una secuencia de imágenes sucesivas. Imágenes gráficas desplegables. Ej.: mostrar la estrucutra interna de una flor partiendo de la imagen de la planta y sucesivas imágenes que muestren la rama, la flor, un corte anatómico de la flor y un plano detalle del pistilo.
- *Simultaneidad (interno/externo).* Mostrar simultáneamente lo interno y lo externo de cualquier objeto o estructura. Util para hacer visible una estructura interior oculta a la vista o para hacer comprender mejor una organización interna o el funcionamiento de alguna máquina. Ej.: imagen del corte vertical de una naranja que muestra tanto su interior como su exterior.
- *Analogía.* Mediante un razonamiento lógico, se visualiza un ejemplo cotidiano que explica otro fenómeno de más difícil comprensión. Ej.: archivador para explicar cómo se organiza la información en un ordenador.
- *Abstracción.* Se extraen formas cada vez más sencillas y concretas de un fenómeno, de un contexto que es por naturaleza complejo e inaprensible. Ej.: dibujos de una molécula química.
- *Detalle microscópico.* Enfatizar la estructura de la textura de un objeto. Ampliar imágenes que la agudeza visual humana no permite apreciar mediante la observación directa. Ej.: una escama de pescado amliada que muestra todos sus detalles.
- *Macroestructura.* Mostrar el nivel superior de una organización. Distanciarse del objeto. Es la estrategia inversa a la anterior. Ej.: fotografía aérea de una urbanización.
- *Información sincrónica del movimiento.* "Presentación "gestáltica" total y simultánea de un conjunto de informaciones cinéticas que en la realidad no pueden ser percibidas de na sola vez". Modo de presentar sincrónicamente realidades diacrónicas, "es decir, que se producen a través del fluir temporal, ya sea de un tiempo de observación y de memorización largo y repetido [...], ya sea un tiempo brevísimo que por eso mismo impide la observación la comprensión". Ej.: representación gráfica del crecimiento humano o de cómo se abre una flor al amanecer.

Otras técnicas calificables de procedimientos para crear "fantasías gráficas" (Costa y Moles, 1.991, 64-68) son:

- *Estetización o Estilización.* Se incorporan valores estéticos o estilísticos innecesarios desde un punto de vista de información útil, buscando introducir elementos plásticos y sensuales. Mejoran la imagen o atraen la atención del receptor.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- *Retórica figurativa.* Ilustraciones realistas superpuestas al esquema. Equivale a "ilustrar" los esquemas. Intentando construir un mensaje más vistoso y comercial, "en la mayor parte de los casos lo único que se consigue es introducir "parásitos gráficos" a la información útil" (p. 67).
- *Pseudo-esquematización.* Se presenta una información con apariencia de gráfica didáctica, pero realmente es una manipulación de los datos para hacerlos atractivos al público. Se utilizan las reglas del grafismo didáctico para construir una imagen sin ningún valor informativo.
- *Exageración.* Manipulación de los datos reales exagerándolos de forma engañosa y con fines persuasivos. Este manejo falseador de los datos del mensaje icónico hace que éste se contradiga con el mensaje textual.

Por último, es importante reseñar que aunque en las imágenes didácticas el componente estético no aparece excluído, no es uno de los factores básicos, "el factor estético nunca asumirá el papel principal en la imagen didáctica, ni constituirá un sobreañadido gratuito a la información de base, la cual, excepto en el libro escolar, se presenta sin florituras ni adornos retóricos en favor de la mayor expresividad posible" (Costa, en Costa y Moles, 1.991, 43). Posteriormente veremos en nuestra investigación si realmente aparece el factor estético en las imágenes del libro escolar sin olvidar que en cualquier caso es siempre difícil separar las dimensiones estéticas de las didácticas (Arnaud, 1.988).

4.5. FUNCIONES DE LAS IM GENES DID CTICAS.

La imagen, tal y como venimos defendiendo a lo largo del trabajo, tiene una importancia crucial en la enseñanza, pero no cualquier imagen es válida en cualquier situación. Coppen (1.976) señala que incluso las ilustraciones figurativas, que en principio no aparecen sujetas a polémica desde un punto de vista de su uso escolar, pueden presentar problemas: las ilustraciones de escenas históricas o gente de países extranjeros mostradas a menores de 11 años son en muchos casos malinterpretadas. Los lugares exóticos y las ropas extrañas parecen confundirles y en muchos casos no llegan a inferir ideas muy claras sobre lo que las personas que aparecen pueden estar haciendo. También puede suceder que sólo se fijen en aquellos rasgos y elementos que les resultan familiares y conocidos. Todo ello finalmente deriva en que el profesor en ningún momento puede dar por supuesto que los niños comprenden lo que se les enseña por el hecho de que lo puedan ver en una ilustración.

Afirma así la autora que para valorar si la ilustración es o no adecuada ha de considerarse en todo momento la capacidad de los niños. Los niños, por

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ejemplo, de once años muestran dificultades para comprender imágenes que muestren el corte transversal de un objeto sólido. "Los niños necesitan ayuda para poder comprender las implicaciones o sacar conclusiones de expresiones visuales tales como diagramas, murales organizadores, gráficos y mapas" (p. 85). Todo ello significa redundar de nuevo en la importancia de plantearnos qué ven exactamente los niños cuando miran las imágenes (Arnheim, 1.971).

Es evidente en este sentido que en un libro de texto de Enseñanza Primaria no se pueden incluir tantos ni tan complejos esquemas gráficos como aquí hemos mencionado en el punto anterior. La investigación señala que los niños e incluso algunos adultos tienen dificultades para interpretar diagramas complejos, particularmente las imágenes en sección y los diagramas secuenciales, además de las dificultades que presenta el uso de convenciones que el niño no ha aprendido previamente (Hartley, 1.986). Siguiendo la regla de adecuarse al público-objetivo y la de elegir la representación gráfica más sencilla y clara posible, los libros de texto de esta etapa reducen su repertorio de esquemas a mapas, tablas y algunos diagramas sencillos, en la mayoría de los casos. Lo veremos en el estudio descriptivo cuya explicación será abordada en la segunda parte del libro.

En la comunicación didáctica mediada con el recurso de los libros de texto es muy frecuente el uso de elementos visuales, ya sean figuras, esquemas, fotografías,... "La inclusión de imágenes en los libros escolares tiene una larga tradición, además de ser una práctica habitual universalmente" (Colás, 1.989, 42). Su uso responde a varias razones. Entre ellas encontramos ilustraciones que aparecen para evocar la realidad, para favorecer el uso de la percepción y memoria visuales, o por puro placer estético y culto a la imagen (Arnaud, 1.988).

Por su parte Thibault-Laulan (1.972) diferencia tres grandes funciones de la imagen: la imagen racional, la imagen expresiva y la función conativa. La imagen *racional* es "una representación simplificada y abstracta de un fenómeno real o de un objeto del mundo exterior bajo la forma de mensaje donde la semántica prima sobre la estética" (p. 28). Utilizando como referencia la escala de iconicidad de Moles que anteriormente ya hemos recogido, la autora define como imágenes racionales las que aparecen clasificadas como abstractas (desde el 5° grado de la escala). Son además imágenes objetivas y monosémicas, producto de un razonamiento lógico. En este grupo incluye lo que Bertin denomina gráficas.

Mientras una imagen figurativa acepta diversos niveles de lectura, la imagen racional tiene una lógica propia que condiciona una lectura, lectura que a su vez permite memorizar en poco tiempo un gran número de informaciones dado que han sido convenientemente transcritas y ordenadas visualmente. Es un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

modo de comunicación que posee todas las características de un lenguaje: signos, vocabulario, sintaxis, lógica e inteligibilidad.

Por el contrario la imagen *expresiva* o *emotiva* se centra en el destinatario y la semántica pierde su importancia en favor de la estética, lo sensorial, lo no inteligible. Son imágenes que causan impacto en el receptor al que se dirigen. En los mensajes publicitarios interviene de forma significativa una percepción estética muy cercana a la función expresiva, pues son mensajes en los que la poética de los códigos visuales se superpone a la significación para captar al público consumidor.

En tercer lugar la función *conativa* se orienta completamente al destinatario, su principal objetivo es establecer contacto con el público receptor. Psicológicamente es posible afirmar que el destinatario entra en el juego que le propone la imagen, se crea una complicidad gracias a un mensaje que motiva. Tomando de McLuhan la distinción entre medios fríos y calientes, la autora considera que a través de la lectura activa que posibilitan los primeros cada receptor integra de forma personal el mensaje en sus personales vivencias y reduce además la polisemia propia de las imágenes.

Coppen menciona las siguientes utilidades de las ilustraciones en la enseñanza (1.976, 78-93): demostración de destrezas manuales, presentación de datos, organización del conocimiento, estimular la imaginación y el debate, y por último, modificación de actitudes. En función de estas variables es posible evaluar las ilustraciones. Véase la tabla nº 4.5 en la que se presenta un instrumento que pretende servir al profesorado a la hora de seleccionar imágenes o construirlas uno mismo para un mural. La información de las tres columnas es referida a: los objetivos educativos, los criterios de selección de los elementos de las ilustraciones y en tercer lugar los aspectos esenciales para la presentación en el aula (p. 92-93).

OBJETIVO	CRITERIO DE SELECCIÓN	PRESENTACIÓN
Enseñar destrezas	Aislar las etapas cruciales Enfasis visual en los elementos clave Punto de vista subjetivo ¿Fotografía o dibujo?	Verbalizar la actividad Relacionar con la práctica
Presentar descripciones	Enfasis visual en los rasgos característicos Relacionar con objetos conocidos Eliminar el material secundario Fondo simplificado Enfasis visual en el punto que hay que enseñar	Relacionar con la experiencia anterior Observación directa mediante preguntas

UNIVERSIDAD DE MURCIA

OBJETIVO	CRITERIO DE SELECCIÓN	PRESENTACIÓN
Organizar el conocimiento en conceptos	Deben dominar las conexiones entre los elementos Hay que establecer un código de símbolos y colores No debe ser demasiado complicado Preferible usar varios o formar paulatinamente	Esencial el trabajo preparatorio Relacionar los símbolos con la realidad Facilitar el acompañamiento verbal para hacer explícitas las relaciones
Estimular la imaginación	(1) Trabajo lingüístico. Sin ambigüedad. Contenido lingüístico limitado. Control del contenido. (2) Estudio del material. Presentar o sugerir comparaciones	Usar el material como punto de partida Papel muy importante del profesor
Persuadir y recordar	Atraer la atención mediante un diseño audaz Mantener la atención apelando a sus sentimientos e intereses	Colocar cartel en posición destacada Presentarlo en momento adecuado Dirigir la atención al cartel

Tabla 4.5: Resumen de los factores para la elección de ilustraciones.

En referencia a la finalidad didáctica de las ilustraciones en los libros de texto, Bernad Mainar (1.979) considera que puede ser meramente *ornamental*, *aclaratoria* del texto, proponer una *actividad* a partir de lo que la imagen muestra o, en cuarto lugar, fundamentar el contenido de un *texto que se apoya* en ella (p.34).

Duchastel (1.978) presenta un listado de funciones de la imagen que son concebidas en relación al texto, es decir, como parte de un mensaje global compuesto por texto e imagen. Las define así:

- función *atencional:* despertar la curiosidad y el interés por el contenido del texto, juegan un rol motivador (caricaturas, paisajes, retratos,...);
- función *explicativa:* es la utilizada con mayor frecuencia y la que juega un papel más didáctico puesto que clarifica la explicación verbal y la hace más inteligible para el estudiante, ejerce una acción directa sobre la comprensión del mensaje facilitándola;
- función *de retención:* persigue la memorización a largo plazo de la información comunicada por el texto, por lo que actúa de forma posterior a su lectura, cuando pasado el tiempo el alumno recuerda el contenido retenido y la imagen facilita tal recuerdo. Se basa en la hipótesis de Paivio: un elemento es más fácilmente recuperable en la memoria si en su comienzo ha sido codificado en forma icónica y verbal en comparación con el caso de que la codificación sea únicamente en una de ambas modalidades.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Posteriormente Duchastel presenta en 1.979 junto con Waller una revisión de su clasificación anterior y considera como subdivisión de la función explicativa otras 7 funciones. La clasificación resulta por tanto así:

- *atencional,*
- *explicativa,* que incluye:
  - descriptiva,
  - expresiva,
  - constructiva,
  - funcional,
  - lógico-matemática
  - algorítmica,
  - presentación de datos cuantitativos,
- y *retentiva.*

Levie y Lentz (1.982) hacen un meta-análisis de los estudios sobre la función didáctica de las imágenes, recogiendo los resultados de unas 50 investigaciones. Finalmente en su propuesta incluyen cuatro funciones:

- función de *atención*: la imagen atrae la atención del lector o dirige la atención en la lectura del material ilustrado;
- función *efectiva*: la imagen produce placer estético, es una función emotiva y actitudinal;
- función *cognitiva*: facilitación del aprendizaje, ya sea de tipo memorístico o comprensivo;
- función *compensatoria*: utilidad para los sujetos con problemas o poca habilidad lectora.

Rosales (1.983) considera que la imagen tiene un carácter "fuertemente connotativo" y afirma que en los textos escolares puede cumplir una función introductoria, sugeridora o motivadora, frente al texto que sirve a una "mayor precisión significativa" (p. 200). Entiende que la imagen es un recurso complementario que ha adaptarse al texto.

Brody (1.984) no hace referencia únicamente al libro de texto o a la imagen complementaria de textos, sino que inserta la imagen como instrumento del proceso instructivo y los fines con los que puede ser utilizada en él. Partiendo de tal base propone un amplio listado de diversas funciones en el que aparecen las siguientes: presentación de información novedosa, representación de información abstracta, establecer comparaciones, enfatizar determinados aspectos, servir de ejemplos, motivar, como organizadores previos del contenido, desarrollo de modelos de procesos cognitivos, cambiar el ritmo del proceso instructivo, aislar elementos, controlar la conducta de los sujetos, simplificar la información, sintetizar, presentar información redundante, aumentar la atención, presentar nuevos estímulos y finalmente, presentación de analogías.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Rodríguez Diéguez centra sus estudios en el uso de la imagen en enseñanza como un vehículo de comunicación didáctica, no como un contenido (es la enseñanza con imágenes y no para la imagen). Tras analizar numerosas imágenes utilizadas en enseñanza (1.977, 41-48) distingue las funciones siguientes:

- *motivadora*: cuando a pesar de su relación con un tema o un título no es necesaria su presencia para la comprensión (por ej., una sirena ilustrando el cuento de "La Sirenita"),
- *vicarial*: obedecen a la dificultad inherente de una imagen de ser verbalizada con precisión y exactitud (por ej., la fotografía de la fachada de la catedral de Santiago de Compostela),
- *catalización de experiencias*: organizan la realidad facilitando su comprensión (por ej., un hombre ordeñando una vaca al lado de la fábrica donde se lleva a cabo el proceso industrial de la misma, el cual podemos ver a través de una ventana, y por detrás un camión que la lleva a un supermercado que se ve al final de la carretera),
- *informativa*: cuando la imagen es el principal vehículo transmisor de información por encima del texto, que pasa a ocupar un segundo plano (por ej, una imagen de un desierto acompañada de un breve texto meramente descriptivo),
- *explicativa*: combinación de diferentes códigos que se superponen (una imagen a la que se añaden flechas o palabras),
- *redundante*: cuando la imagen cumple una función explicativa que ya ha sido realizada con suficiente claridad por el texto que la acompaña, con lo cual transmite una información redundante, y por último
- *estética*: ilustraciones cuyo único sentido es mejorar estéticamente una composición o darle más vida a una página.

A estas 7 funciones básicas considera que se pueden añadir dos más: la *comprobadora* (una ilustración de un ítem en el examen teórico para la obtención del permiso de conducir) y la *recreativa*. El mismo autor compara su lista de elaboración con las tres funciones que describe Smith, análisis que aparece reflejado en el siguiente esquema (tabla nº 4.6).

Smith (1.969)	Rodríguez Diéguez (1.977)
motivación: - crear un ambiente perceptual favorable - secuencia programada de información - ilustración exploratoria	 función motivadora función informativa función catalizadora
refuerzo perceptivo	función redundante
intensificación simbólica	función estética o bien redundante
-------- --------	función explicativa función vicarial

Tabla 4.6: Funciones de la imagen según Smith y Rodríguez Diéguez.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Posteriormente (1.985) el propio autor reagrupa su lista de funciones en tan solo tres:

- *informativa* (agrupa las anteriores funciones informativa, vicarial, explicativa y facilitación redundante),
- *persuasiva* (integra la función motivadora y la estética) y por último,
- *catalizadora de experiencias.*

Y retoma de nuevo el tema en 1.993 proponiendo una clasificación que continúa considerando que no es ni cerrada ni definitiva sino provisional y susceptible de nuevas transformaciones. Incluye 6 funciones básicas dentro de las cuales aparecen varias categorías. Véase la tabla 4.7 que aparece en la siguente página.

Respecto a la imagen con función de alusión estética que se define en esta clasificación, imágenes que no presentan la más mínima relación con el texto y tienen un objetivo puramente ornamental, el autor de la misma pone tres ejemplos: "una orla en torno a un poema, una greca que enmarca el texto, un paisaje en un texto de Religión". En nuestra concepción de la imagen no consideramos como tal los grafismos como orlas, grecas, filetes,...; son grafismos que estructuran el espacio o que lo adornan, que no tienen significado por sí mismos y que constituyen parte del espacio gráfico (Costa, 1.990), pero no son en sí mismos imágenes. Sí se pueden encontrar como elementos de una imagen, como partes del todo o como signos del supersigno, pero de forma aislada no comportan una significación icónica.

Como valoración general consideramos que es una clasificación muy completa y exhaustiva, aunque a nuestro juicio resulta en exceso compleja, lo que le resta operatividad. A modo de reflexión teórica es de gran interés y supone un intento más de asemejar las funciones del lenguaje verbal al lenguaje icónico, pero resulta poco funcional si la dimensión "función de la imagen" es una más de las muchas a considerar en un análisis de imágenes más completo. Por otra parte, ha de considerarse que será difícil encontrar en un mismo tipo de imagen gráfica (publicitaria, didáctica, editorial,...) todas las categorías, por lo que puede ser un punto de partida para una reflexión de la que surja el esquema reducido adecuado a cada caso.

REPRESENTACIÓN: sustitución de la realidad por una representación análoga.	**Vicarial:** suplir una realidad concreta por su representación iconográfica.	*Personal*: fotografías o dibujos de personajes concretos.
		Objetual: representa un objeto.
		Fedataria o notarial: representa un acontecimiento que ocurrió.
	Descriptiva: representa una clase de objetos o personajes.	*Nominativa*: identifica un objeto genérico.
		Definicional: presentación de clase general.
		Analítica: identificación de partes.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

DE ALUSIÓN: ilustración que no es necesaria para la eficaz transmisión del mensaje (la información está en el texto).	**Redundante:** no aportan ninguna información.		
	Asociada: se une con el texto de modo relacional, pero no esencial.		
	Anclada: de múltiple interpretación, el texto la convierte en elemento complementario informativo.		
	Sugerida: su asociación con la información textual es indirecta.		
	Estética: sentido puramente ornamental, sin relación con el texto.		
ENUNCIATIVA: predicar algo en relación a determinado objeto o lugar.	**Declarativa:** declaración sobre un objeto representado.		
	Prescriptiva: enunciación acerca de una determinada conducta a ejecutar por parte de quien recibe el mensaje.		
DE ATRIBUCIÓN: presentación de una información específica de modo adjetivo a través de imágenes.	**Cuantitativa:** adjetivar en una dimensión de intensidad un fenómeno.	*Puntual*: expresa la cantidad asociada al fenómeno de modo individual.	
		Evolutiva: la expresa mediante una comparación progresiva, a lo largo del tiempo.	
	Espacial: adjetiva mediante la atribución espacial.	*Localizadora*: expresa la localización de la situación.	Topográfica: superficie pequeña.
			Geográfica: superficie mayor.
		Descriptiva: descripción del espacio.	
		Relacional: conexiones topológicas entre los elementos de localización.	
	Temporal	*Relato*: imagen en secuencia temporal.	
		Proceso: secuencia que atiende más al proceso que a la temporalidad.	
		Falsa secuencia: falso componente temporal para presentar fenómeno causa-efecto.	
CATALIZACIÓN DE EXPERIENCIAS: función de organización de lo real, de estructuración.	**Por presentación simple:** exposición de determinado entorno convencional para efectuar actividades de observación sobre él.		
	Por yuxtaposición.	*Enumerativa*: acumulación de elementos sin criterio organizador pero con hilo conductor común que los enlaza.	
		Clasificatoria: elementos yuxtapuestos con un criterio de taxonomización explícito o implícito.	
		Comparativa: ilustraciones contiguas que presentan similitud (análisis comparativo no dirigista).	
	Por integración: violencia iconográfica provocada por presentar información que no suele aparecer junta.		
OPERACIÓN: desarrollo de destrezas y habilidades, cómo realizar actividad.	**Directa:** operación ha de efectuarse sobre el soporte icónico.		
	Indirecta: tarea se efectúa sobre otro soporte distinto.	*Ilustrativa*: se presenta un modelo acabado.	
		Algorítmico: se presentan instrucciones icónicas y verbales secuenciadas.	

Tabla 4.7: Funciones de la imagen (Rodríguez Diéguez, 1.993).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Otra clasificación de funciones de las imágenes, más sencilla que la anterior, es la propuesta por Hartley (1.986) con categorías que no son excluyentes de modo tal que en un texto instructivo una imagen puede cumplir una o más de las funciones que señala:

- función *afectiva*: intensifica el interés y la motivación;
- función *de atención*: atrae y dirige la atención;
- función *didáctica*: facilita el aprendizaje mostrando más de lo que se puede leer en el texto y proveyendo información adicional;
- función *de apoyo*: ayuda para el aprendizaje de los alumnos menos capacitados; y en último lugar,
- función *de retención*: facilita el recuerdo a largo plazo.

Un análisis global de las diversas propuestas de funcionalidad de las ilustraciones nos permite establecer una clasificación general en la que se resumen los distintos planteamientos. Consideramos que básicamente podemos hacer referencia a siete funciones. En la tabla que aparece a continuación (4.8) hemos dispuesto en la columna de la izquierda estas funciones y a la derecha su correspondencia con las denominaciones dadas por los anteriores autores que sucesivamente hemos recogido.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Función AFECTIVA o MOTIVADORA	Función emotiva o expresiva (Thibault-Laulan, 1.972) Estimular imaginación y debate (Coppen, 1.976) Ornamental (Bernad Mainar, 1.979) Función efectiva (Levie y Lentz, 1.982) Motivación (Rosales, 1.983) Motivación (Brody, 1.984) Función afectiva (Hartley, 1.986) Placer estético y culto a la imagen (Arnaud, 1.988) Persuasiva (Rodríguez Diéguez, 1.985): motivadora y estética (1.977) De alusión (Rodríguez Diéguez, 1.993)
Función DE ATENCIÓN	Conativa (Thiabault-Laulan, 1.972) De atención (Levie y Lentz, 1.982; Brody, 1.984; Hartley, 1.986; Duchastel, 1.978).
Presentar INFORMACIÓN o facilitar el aprendizaje	Racional (Thibault-Laulan, 1.972) Presentar datos, organizar conocimiento o enseñar destrezas manuales (Coppen, 1.976) Aclaración de contenidos (Bernad Mainar, 1.979) Cognitiva (Levie y Lentz, 1.982) Presentar información, ejemplos o analogías, presentar organizadores previos (Brody, 1.984) Didáctica (Hartley, 1.986) Informativa, explicativa y catalización de experiencias (Rodríguez Diéguez, 1.977) Catalización de experiencias, enunciación y atribución (Rodríguez Diéguez, 1.993)
MOSTRAR la realidad	Evocar realidad (Arnaud, 1.988) Vicarial (Rodríguez Diéguez, 1.977) Representación (Rodríguez Diéguez, 1.993)
Función COMPENSATORIA	Compensatoria (Levie y Lentz, 1.982) De apoyo (Hartley, 1.986)
ACTIVIDAD para el alumno	Proponer actividad (Bernad Mainar, 1.979) Comprobadora (Rodríguez Diéguez, 1.977) Operación (Rodríguez Diéguez, 1.993)
De RETENCIÓN	De retención (Duchastel, 1.978; Hartley, 1.986) Favorecer memoria visual (Arnaud, 1.988)
OTRAS	Modificar actitudes (Coppen, 1.976) Enfatizar, cambiar de ritmo, aislar, controlar la conducta de los alumnos o presentar nuevos estímulos (Brody, 1.984) Favorecer el uso de la percepción visual (Arnaud, 1.988)

Tabla 4.8: Clasificación general de funciones didácticas de las imágenes.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 5.

LOS LIBROS DE TEXTO.

5.1. Aproximación general.
5.2. El libro de texto en España.
5.3. El libro de texto en Francia.
5.4. Evaluación de libros de texto.
5.5. Diseño de libros de texto.

5.1. APROXIMACIÓN GENERAL.

"La comunicación impresa ha servido de cauce, antes de la irrupción de los nuevos medios, para importantes necesidades individuales y sociales del hombre; fundamentalmente, para las de estar informado, aprender y gozar estéticamente. Y en estas tres necesidades, el libro [...] sufre la gran competencia de los audiovisuales" (Lázaro Carreter, 1.988, 15). Sugiere el autor de esta cita la necesidad de "estimular a los responsables de la educación [...] a salvaguardar la cultura impresa" (p. 26). Tal y como veremos en este capítulo y como hemos defendido ya anteriormente, en la escuela la cultura impresa no ha desaparecido con la introducción de los medios audiovisuales, ni se pretende. Incluso veremos que sigue siendo el texto escrito el recurso predominante y el medio de transmitir información al que más recurren los docentes.

El diseño y elaboración de materiales es una de las tareas de mayor importancia en el ámbito de la tecnología educativa (Rodríguez Diéguez, 1.977; Escudero, 1.979) teniendo en cuenta sus enormes posibilidades didácticas. El objeto de nuestro trabajo son las imágenes que aparecen en el libro didáctico escolar, libro de de texto o manual escolar, es decir, el producto editorial o mensaje bimedia construído específicamente para la enseñanza en las escuelas, en las cuales, dada la importancia que este instrumento adquiere (afirmada

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

entre otros por Richaudeau, 1.981; Rosales, 1.983; Martínez Santos, 1.987; Choppin, 1.992), *se debiera* seleccionar el libro a utilizar con enorme cautela y en función de criterios estrictamente pedagógicos, además de la necesidad de hacer un uso crítico y reflexivo del mismo. "El libro de texto ha sido, y quiérase o no, sigue siendo uno de los materiales de mayor usualidad en la escuela" (Escudero, 1.979, 10). La relevancia de este material es puesta en clara evidencia en estas palabras de Martínez Bonafé (1.992b, 8):

> "la práctica totalidad del tiempo de trabajo del escolar se realiza sobre o en relación con un tipo específico de material, el libro de texto. Gran parte del trabajo del profesorado en la planificación, desarrollo y evaluación se realiza sobre o en relación con un libro de texto. El mercado editorial mueve todos los años cientos de millones de pesetas en la publicación y venta de libros de texto. Y las familias valoran a menudo lo que se enseña a sus hijos por el avance en el temario del libro de texto".

Los detractores de la denominada escuela libresca contribuyeron decisivamente a desmitificar los libros de texto en favor de una enseñanza más audiovisual. Así, los medios técnicos de comunicación en el aula habrían de sustituir a los viejos manuales, hecho que evidentemente hasta el momento no ha ocurrido. En palabras de Rodríguez Diéguez (1.983, 261), "el vacío provocado por la ausencia del libro, descartado por `libresco´, por difusor de una ideología periclitada, podría fácilmente ser rellenado por la omnipresencia de los `mass-media´", lo que significaría un cambio de soporte, que no de semántica. En opinión de este autor esta consideración "no puede ser valorada, al menos en nuestro contexto, como suficientemente convincente".

La llegada de los medios audiovisuales a la escuela ha provocado, en opinión de Segovia (1.993) dos consecuencias: por una parte, la aceptación de diferentes medios como objeto de estudio, medios que se consideraban subproductos culturales destinados al entretenimiento (tebeos, fotonovelas, radio o publicidad); por otro lado, la importancia que han adquirido la televisión y el video como medios de enseñanza, hecho que simultáneamente ha provocado el olvido de otros medios de indudable valor. Pero ningún otro medio ha conseguido un decremento del uso del recurso didáctico más importante en la enseñanza: el manual escolar. Como apuntaba McLuhan hace más de tres décadas "el libro constituye la norma y los otros medios son incidentales" (1.981a, 235).

Caracterización del libro de texto como medio didáctico. Los medios no son un fin en sí mismos, sino que han de ser entendidos como instrumentos al servicio de una función o intención pedagógica específica (Heidt, 1.981). La cuestión clave sería: "¿El medio x va a transformar la enseñanza?" (Jacquinot, 1.981, 5). Son importantes además no sólo el medio en sí mismo, sino el rol y la actitud del maestro frente a él, coincidiendo con Schramm (1.977) cuando

UNIVERSIDAD DE MURCIA

afirma que no importa tanto el medio como el modo de utilizarlo, y con Clark y Salomon (1.986, 475) quienes consideran que el uso de medios implica la necesidad de plantearse "no únicamente qué tecnología, para quién, y de qué modo, sino ¿por qué esta tecnología ahora?".

Hemos de interrogarnos, pues, sobre la pertinencia de los instrumentos y los procedimientos puestos en práctica para identificar los efectos diferenciales y específicos de los medios. Es necesario que los medios sean contemplados desde la educación como lo que verdaderamente son: medios de comunicación y no simples vehículos de información, los medios "no más como ventana abierta sobre el mundo, sino más bien un modo nuevo de pensar en el mundo" (Jacquinot, 1.981, 23).

Desde el enfoque de Olson (1.974) y Salomon (1.979a, 1.979b, 1.981), en línea con los planteamientos de Goodman (1.976), los medios son sistemas de símbolos que constituyen un modo de expresión característico, son modos de organizar la realidad y representarla a través del uso de lenguajes específicos. Ya hicimos referencia a las teorías de Goodman, Olson y Salomon con respecto a las formas de construcción y los sistemas de símbolos de los medios, y posteriormente en el capítulo 4 definimos la función de suplantación referida a ellos. Recalcaremos la idea de la importancia del isomorfismo entre el código externo del medio y el código interno del alumno en cuanto al aprendizaje se refiere. Por otra parte ha de precisarse que los códigos simbólicos no son propios de cada medio, sino que pueden ser utilizados por distintos medios. En relación con ello para el empleo en educación de un medio han de tenerse en cuenta tres factores claves (Roda Salinas, 1.983) derivados de los estudios de Salomon (Salomon, 1.979a; Cabero et al., 1.993) acerca del esfuerzo invertido por el alumno (AIME):

- el sistema simbólico que utiliza el soporte tecnológico,
- las características cognitivas o potencialidades del sujeto y
- el tipo de tarea y sus requisitos.

Escudero (1.983a) entiende el medio de enseñanza como uno de los componentes del currículum. En su revisión conceptual encuentra concepciones del medio de enseñanza basadas en su utilización para fines educativos (Rossi y Bidle), entendido como un componente del proceso de enseñanza que se define como soporte material de contenidos organizados y accesibles a los alumnos (Talmage y Reigeluth-Merrill) o desde una concepción más global como cualquier mediador entre el sujeto y la realidad socio-cultural (Heidt). Tal revisión le conduce finalmente a considerar aceptable la concepción del medio de enseñanza como "cualquier objeto o recurso tecnológico -con ello se alude a su atributo de hardware- que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes (software) en orden a su funcionamiento en contextos instructivos" (p. 91). Propone un modelo de investigación sobre medios basado

UNIVERSIDAD DE MURCIA

en la consideración de las interacciones entre los rasgos de los sujetos, las tareas y los medios.

Blázquez (1.983b, 367) define los medios en didáctica como "recursos utilizados para favorecer el proceso de enseñanza-apendizaje" en un sentido instrumental, admitiendo de forma general que mejoran el apendizaje. Ferrández y Sarramona (1.984) conceptúan el material didáctico como aquél que permite al discente desarrollar las actividades necesarias para su aprendizaje. "Los alumnos pueden leer, escribir, recortar, filmar, pero deben valerse de instrumentos que lo hagan posible. La enseñanza sin material se limitaría a un hablar-escuchar-pensar" (p. 321).

Zavalza (1.987), en línea con los anteriores planteamientos teóricos de Escudero, recoge que el medio es un recurso de enseñanza cuya conceptuación ha sido dirigida hacia dos polos: su reducción al aspecto material (el hardware) o bien su extensión a cualquier tipo de técnica o proceso empleado en la enseñanza. El estudio de tales medios exige resituarlos en el contexto real de uso. También Martínez Santos (1.987) define el libro de texto como un medio didáctico resaltando su carácter de auxiliar para la enseñanza-aprendizaje y señalando que deben regirse por criterios exclusivamente didácticos.

Colom, Sureda y Salinas (1.988, 15) entienden por medio tanto el "elemento vehiculador de mensajes" como el "contexto o ambiente en donde se produce la acción educativa". Desde la primera acepción, más adecuada a nuestros intereses, conceptúan el medio como un soporte físico de información y destacan que algunos medios sirven más que otros para transmitir ciertos mensajes y que los medios influyen, significan y modifican los contenidos que nos transmiten, por lo que es imprescindible en su uso educativo el conocimiento de cómo funcionan para poderlos utilizar siempre en relación a los objetivos planteados. El medio educativo es el que facilita la comunicación entre educadores y educandos mientras que el medio didáctico supone la "instrumentalización compleja de múltiples aspectos para desarrollar un proceso instructivo en base a [sic] unos propósitos o metas" (p. 187).

Por su parte Cabero (1.990, 12) señala que no existe un concepto unívoco de medio de enseñanza, sino que la cuestión ha de ser planteada en función de las perspectivas generales técnico-instrumental, semiológica, psicológica y sistémica-curricular. No obstante, los define de forma general como "elementos curriculares que por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes, en un contexto determinado, facilitando la intervención mediada sobre la realidad, la puesta en acción de determinadas estrategias de aprendizaje, y la captación y comprensión de la información por el alumno".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Gimeno (1.991) entiende como medios los materiales útiles para la enseñanza. Son un modo de controlar el sistema escolar tanto en lo que respecta a los contenidos como a las actitudes y aparecen incardinados como componente activo del sistema educativo. Su importancia es tal que incluso pueden llegar a definir la metodología y por ello la organización y el clima de la situación de enseñanza (1.981).

En la misma línea Martínez Sánchez (1.992, 131) concibe los medios dentro del sistema escolar formal como "recursos en manos del profesor para permitir a los alumnos aproximarse a situaciones, procesos, lugares, etc., que de otra forma les sería imposible poder conocer", entendiéndolos así como un auxiliar del profesor que es quien finalmente controla la información que transmite a través de los medios, cómo la transmite y en qué momento. Son instrumentos mediadores y sustitutos de la realidad.

A la vista de estos planteamientos podemos afirmar que el libro es un medio didáctico que puede ser utilizado con distintas finalidades instrumentando su uso como elemento curricular. Es un medio además que puede ser utilizado tanto por el profesor como por el alumno y que articula diferentes sistemas simbólicos como formas de expresión de sus contenidos. Es un material con gran tradición en la escuela y que de momento no parece que ningún otro medio vaya a desbancar de su bien asentada posición hegemónica.

Conceptuación del libro de texto. Los textos escolares han sido, desde su existencia, un medio básico en enseñanza, e incluso hoy día, a pesar de la proliferación de medios posibles a utilizar, continúa primando en las escuelas el uso de los libros de texto como material didáctico. En el mundo de la educación aunque "el computador se empieza a convertir en el instrumento popular de fines de este siglo", lo es "obviamente después del material escrito, dado que éste mantiene la supremacía en el proceso de enseñanza-aprendizaje" (Escotet, 1.992, 94).

Este libro escolar es considerado por Moles como un "libro complejo", pues, además del texto, son de gran relevancia las ilustraciones, fotografías, anexos y elementos bibliográficos "que complican su configuración y su fabricación, que enriquecen su valor documental y que, por supuesto, aumentan considerablemente el precio de costo" (Moles y Janiszewski, 1.990, 235). La imbricación semántica entre texto e imagen, especialmente significativa en este tipo de mensajes bimedia, hace que su estudio sea difícil y complejo (Gaulopeau, 1.993). Su complejidad en cuanto a concepción y fabricación también viene dada por su polivalencia, pues igual ha de servir al alumno, que lo usa en el aula o en casa, individual o colectivamente, que al profesor que lo utiliza como útil auxiliar de la enseñanza (Choppin, 1.992), es un instrumento "que conjuga dos polos del proceso educativo: la actividad docente y la discente" (Buj, 1.973, 577).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Ferrández y Sarramona (1.984) agrupan el material didáctico en 6 categorías: textos impresos, material audiovisual, tableros didácticos, simuladores, equipos experimentales y material deportivo. En el grupo de textos impresos distinguen los manuales de estudio, los libros de consulta, los libros de lectura, las fichas de estudio individualizado, la bibliografía en general y los textos programados. El manual escolar o libro de texto es para ellos "todo libro planeado sistemáticamente para el aprendizaje de los contenidos de una determinada materia, a un cierto nivel, según la legislación o cultura vigente" (p. 324). No les cabe ninguna duda acerca de la evolución que han sufrido los manuales escolares gracias a la aplicación de principios provenientes de la psicología, la semiología de la imagen y las teorías del aprendizaje.

Definido por Richaudeau (1.981) un manual escolar es "un material impreso, estructurado, destinado a utilizarse en un determinado proceso de aprendizaje y formación", quien precisa que "en último término, todo texto impreso (periódico, obra literaria, técnica, científica, filosófica) puede desempeñar el papel de manual en la medida en que esté integrado de manera sistemática a un proceso de enseñanza y aprendizaje. Y a la inversa, toda obra concebida con miras a tal proceso puede utilizarse en otros contextos".

Similares consideraciones exponíamos anteriormente con respecto a las imágenes, pues cualquier imagen puede ser utilizada con fines pedagógicos, pero al igual que defendíamos entonces la noción de imagen didáctica entendida como aquélla que ha sido especialmente concebida y diseñada en función de una finalidad precisa en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje, acordamos ahora el uso de la terminología de manual escolar o libro de texto aplicable únicamente a los libros editados para su uso específico como auxiliares de la enseñanza y promotores del aprendizaje.

Choppin (1.992) considera al manual escolar como un producto de consumo en tanto que un producto fabricado, un conjunto de hojas que conforman un volumen; es también un soporte de conocimientos que en cierto modo se convierte en "el espejo en el que se refleja la imagen que la sociedad quiere dar de sí misma" (p. 19), lo que conduce a considerarlo en tercer lugar como un vehículo ideológico y cultural que transmite un sistema de valores específico; por último, Choppin afirma que es un instrumento pedagógico "inseparable, tanto en su elaboración como en su empleo, de las condiciones y los métodos de enseñanza de su tiempo" (p. 21).

Martínez Bonafé (1.992b) afirma desde una concepción más amplia que no son únicamente medios para la enseñanza sino que son fundamentalmente una teoría sobre la escuela, un modo de concebir el desarrollo del currículum, un instrumento de codificación de la cultura que previamente seleccionan y un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

modo de concebir la relación entre el profesor y los alumnos. "El texto refleja, en las tareas que determina, una teoría curricular; por tanto, no sólo es el soporte técnico de la información, es también un *modo de hacer* el currículum" (p. 8). Coincide este planteamiento con el de Gimeno Sacristán (1.988) al resaltar la importancia de la función asignada a los materiales curriculares y los condicionantes que impone su uso tanto para el profesor como para el alumno.

Bajo el concepto de manual escolar Richaudeau (1.981) distingue las *obras que presentan una progresión sistemática*, por una parte, y las *obras de consulta y referencia* por otra. Respecto a las primeras, son aquéllas que "proponen un orden para el aprendizaje, tanto en lo que se refiere a la organización general del contenido (capítulos, lecciones, párrafos) como en lo concerniente a la organización de la enseñanza (presentación de la información, comentarios, aplicaciones, resúmenes, controles, etc)" (p. 51); son los manuales propiamente dichos. Dentro del segundo grupo se incluyen las obras que independientemente de su estructura "ofrecen un conjunto de informaciones a las que es posible referirse en caso de necesidad, pero que no implican en sí organización alguna del aprendizaje" (p. 52).

Desde el Ministerio de Educación y Ciencia (R.D. 388/1.992 de 15 de Abril, BOE 23-4-92) se consideran como materiales curriculares los libros de texto y otros materiales que los profesores y los alumnos utilizan en los centros docentes, públicos y privados, para el desarrollo y aplicación del currículo establecido oficialmente. Anteriormente en el Diseño Curricular Base (1.989a) queda patente la relevancia que tales materiales curriculares adquieren para el desarrollo curricular de la reforma.

Dentro de la categoría genérica de materiales curriculares, los materiales editados para uso específico del profesorado (materiales de apoyo, guías didácticas,...) son para Carratalá (1.993) muy heterogéneos, quien los clasifica según tres criterios: nivel educativo, tipo y carácter autónomo.

Por su parte Buj Gimeno (1.973) presenta un cuadro en el que identifica varios tipos y subtipos de manuales escolares según los criterios de quién es el usuario (profesor o alumno), su rango didáctico, su finalidad y el aspecto didáctico. Véase la siguiente tabla.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CLASES		TIPOS	SUBTIPOS
Quién lo usa	Rango didáctico	Finalidad	Aspecto didáctico
Para el alumno	Básicos	De lectura para	la etapa de iniciación la lectura vacilante la lectura corriente la lectura silenciosa la lectura comentada la lectura expresiva
		De texto	de globalización de correlación por asignaturas
	Auxiliares	De consulta	de ampliación de referencias
		De trabajo	de ejercicios de observaciones de experimentos de finalidad mixta
	Complementarios	De recreo	de carácter literario de carácter artístico de otro carácter
		Guías didácticas	generales especiales
Para el maestro	Básicos	Repertorios sistemáticos de	problemas ejercicios soluciones ilustraciones
	Auxiliares	De consultas	de ampliación de referencias
	Complementarios	De trabajo	de observaciones de experimentos misceláneos

Tabla 5.1: Clasificación de los libros escolares según Buj Gimeno (1.973, 581).

Funciones de los manuales escolares. Los textos impresos aún hoy en día siguen siendo la principal fuente de información en la escuela y, junto con las pizarras, son indudablemente los recursos didácticos más utilizados. Es un recurso que la mayor parte de los profesores, por no decir, todos, conocen bien y utilizan con relativa asiduidad en la Enseñanza Primaria. Martínez Santos (1.987) recoge varios datos que corroboran su relevancia, entre ellos menciona la autora que "de cada diez libros que se publican nueve son manuales escolares" (p. 18).

Recoge además opiniones de diversos autores acerca del mismo, coincidiendo todas ellas en su utilidad aunque otórgandole diferente funcionalidad (p. 17-18): agente de desarrollo de las directrices curriculares, instrumento orientador, instrumento que promueve la actividad del alumno, planeado para el aprendizaje de contenidos, nexo entre las palabras y la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

realidad, iniciación al trabajo intelectual, libro de consulta, ayuda para organizar la información y aproximación de los niños a la realidad.

Las funciones del manual escolar clasificadas por Richaudeau (1.981) son:

* Partiendo de ojetivos generales puede ser analizado desde un punto de vista científico, pedagógico o institucional.
  - Científico: ofrece conocimientos y una ideología del conocimiento.
  - Pedagógico: refleja una concepción de la comunicación y del aprendizaje.
  - Institucional: se relaciona con la organización escolar (jerarquización, autonomía del maestro,...), con los niveles, con las disciplinas y con los programas de éstas.
* A partir de las distintas formas de actuación pedagógica se considera que cumple tres funciones:
  - Informativa y de selección de conocimientos.
  - Organización y estructuración del aprendizaje.
  - Guía para la aprehensión del mundo exterior.

Terlow y Woudstra (1.993) consideran el texto instruccional ilustrado como uno de los posibles medios auxiliares para realizar la función de instruir y además activar el proceso de aprendizaje. Señalan que es además un procedimiento común en todas clases de educación porque clarifican los contenidos a aprender que, en definitiva, es el principal objetivo de la enseñanza. Las ilustraciones sobretodo actúan en tres direcciones: facilitan la comprensión de la información, motivan al estudiante y sirven para la aplicación de qué es lo que ha sido comprendido.

Polémicas en torno a los textos escolares. Choppin (1.992) contempla el manual escolar como objeto de polémicas a lo largo de toda su historia, recordando la ya clásica oposición de Rousseau en su célebre *Emilio o de la educación*. "Los textos escolares -dice Martínez Bonafé (1.992b, 10)- siguen siendo el blanco de muchas críticas negativas en los debates del profesorado sobre la calidad de la enseñanza".

Señala Choppin (1.992) en el presente dos posiciones enfrentadas: por una parte, los detractores de los manuales que justifican su postura basándose en el reduccionismo metodológico que provocan, la insuficiencia del aprendizaje libresco, su conservadurismo, que es más un libro del profesor que para el alumno, que es un instrumento impersonal, que imponen la progresión y el ritmo al presentarse como un curso modelo, son de calidad mediocre y significan una pesada carga para los estudiantes y un gasto excesivo para sus padres. Por otro lado, aparecen los defensores de los textos escolares que de forma más discreta ("el discurso sobre los manuales es mayoritariamente un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

discurso crítico", p. 118) argumentan que los libros de texto garantizan la libertad de oportunidades, facilitan la tarea del enseñante, estructuran el conocimiento y proporcionan a los alumnos un soporte escrito para todas sus actividades, son fruto de la experiencia educativa, pueden adaptarse a todos los esquemas pedagógicos, son económicos (según los editores) y por último, aseguran la unión entre la escuela y la familia.

Señala Siguán (1.988) que los ataques contra el libro de texto proceden a menudo de la asociación del mismo con la enseñanza memorística, ajena a la realidad, opuesta a la observación, a la reflexión, a la creatividad, a la educación activa,... tal es la enseñanza calificada de "libresca". Este razonamiento a su juicio erróneo provoca un negativo desprestigio del libro. El mal no está en el medio en sí, sino en el uso que de él se haga. El libro puede contribuir a la reflexión, a la creación y al aprendizaje innovador o por el contrario puede convertirse en instrumento que degrada y deforma la enseñanza. Concluye sus reflexiones afirmando que "si de verdad queremos una educación activa, si queremos formar hombres responsables capaces de mantener una parcela de libertad y de autonomía frente a una información teledirigida y avasalladora, la solución no está en eliminar los libros de la educación sino en enseñar a leer más y a leer mejor. Y con ello recuperar el cariño y el respeto por el lugar natural de la lectura que es el libro" (p. 167).

En los Estados unidos, según recoge Tyner (1.993a), se libra en la actualidad una batalla en torno a la selección de los libros de texto para los alumnos que "se ha convertido en el campo de batalla político entre la derecha que se opone a su análisis y la izquierda que lo acoge con alegría" (p. 181). Tal batalla se centra en la representación debido a la diversidad cultural que conforma la sociedad estadounidense, en la que se da una enorme amalgama de razas y culturas.

El inicio de esta controversia se produjo, a juicio de la autora, a consecuencia de la "huida blanca": los blancos acomodados escaparon en busca de la enseñanza privada a las zonas residenciales, dejando en las escuelas públicas deterioradas de los barrios urbanos a las minorías marginadas. Estas minorías son las que presionan para que los libros de texto dejen de ser una representación cultural de los blancos descendientes de los europeos y se interpreten de forma más justa los acontecimientos históricos. Consideran que los textos escolares actuales son claramente ofensivos y "reflejan valores culturales monolíticos, distorsión de acontecimientos históricos, representaciones selectivas, omisión del conjunto de grupos sociales y flagrantes estereotipos raciales" (p. 184).

E igualmente en centro de polémica se convierte el libro escolar para Apple, quien contempla los textos escolares como un instrumento de control sobre el currículum y lo sobre la actividad docente del maestro (1.989). Se

UNIVERSIDAD DE MURCIA

pregunta por las relaciones entre el libro como producto cultural y las relaciones sociales de su producción, accesibilidad y consumo. El libro de texto es un modo de estandarizar el conocimiento considerado legítimo y una mercancía detrás de la cual se halla un conjunto de relaciones humanas, lo que nos remite a las relaciones entre economía, cultura y poder. Su análisis significa adentrarnos en el marco de la economía política de la cultura.

Afirma (1.993) que los textos escolares refuerzan el capitalismo, el sexismo, el clasismo, el racismo,... formando parte de un sistema de regulación moral. Son un instrumento esencial de asesoramiento para la tarea de enseñar y forman parte de estrategias de influencia más amplias. El contenido de un texto depende del modo como sea interpretado; tanto profesores como alumnos son constructores activos de los libros que leen, por lo que para cada libro de texto hay múltiples interpretaciones, lecturas y usos. Considera este autor que es necesario analizar qué conocimiento prevalece de forma autoritaria en las aulas, para quién y a qué propósitos sirve.

Para Schudson (1.994) detrás de todas la controversias y discusiones sobre los textos escolares subyace una sola realidad: que son realmente aburridos. Recoge diversas investigaciones centradas en el tratamiento de la diversidad en los libros de texto escolares basadas en conteos y porcentajes de imágenes que muestran diferentes razas, clases sociales, sexos o personas con minusvalías. Sintetiza sus resultados afirmando que el tratamiento de la diversidad en los manuales escolares no ha mejorado mucho en los últimos 15 años, aunque esta conclusión aparece condicionada por la limitación de las conclusiones sobre los contenidos de los libros o su reducido impacto al limitar la inferencia a aquello que aparece en las imágenes. Un ejemplo de análisis de contenido más complejo y completo es el de Martin en 1.987, quien examina diversos textos médicos y extrapola una serie de conclusiones acerca de la visión del cuerpo femenino que éstos muestran, para lo cual analiza las metáforas descriptivas incluídas en ellos y no se limita al conteo.

Los debates intelectuales no hacen más que corroborar la importancia de este medio como recurso básico de las escuelas, lo que conduce a las organizaciones internacionales a invertir importantes sumas de dinero en la provisión de textos escolares a los países del tercer mundo (Chadwick, 1.990). Señala este autor que en las dos últimas décadas el Banco Mundial ha financiado cuarenta y ocho proyectos para cubrir tal objetivo, proyectos que son criticados con firmeza por no preocuparse del diseño de textos adaptados al entorno cultural en el que van a ser utilizados. No se contempla el libro como un medio curricular y no se proporcionan elementos para su desarrollo como tal, además de su inadecuado vocabulario, contenidos enciclopédicos, niveles de dificultad inapropiados, pobre calidad y de forma habitual carentes de investigaciones aplicadas previas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Líneas de investigación. Escudero (1.979) justifica los estudios sobre los libros de texto basándose en su importancia como guía del maestro y por ello como determinante del desarrollo del currículum, y en segundo lugar por ser un instrumento de mediación en la composición de las situaciones de aprendizaje, perspectiva desde la cual prima no el texto en sí, sino lo que se pretenda que los alumnos hagan con él.

La investigación sobre libros de texto en España ha sufrido, a juicio de Martínez Bonafé (1.992b), una evolución desde la preocupación por aspectos puramente técnicos como diseño del material, amenidad, elementos motivadores,... a la preocupación por otros aspectos más globales relacionados con el modo en que los textos escolares influyen o determinan la actividad de escolarización, ya sea de forma explícita o implícita. Colás (1.989) señala al respecto que en general la investigación se ha centrado en aspectos aislados de elementos específicos, no existiendo apenas investigaciones que aborden su estudio de forma más global insertándolo en una red de interrelaciones con otros factores del sistema instruccional. No obstante precisa la utilidad de las investigaciones analíticas basándose en que "pueden servir para orientar la forma en que estos materiales deben ser estructurados" (p. 46).

De Pablos (1.991, 12; 1.993, 72) sintetiza del siguiente modo los criterios que en la mayor parte de las investigaciones han sido aplicados a los libros de texto:

- evaluación de aspectos formales: formato, relación texto-imágenes, tamaño de letra, utilización de colores,...
- evaluación de los códigos utilizados: codificación textual e icónica, denotación, connotación,...
- adaptación del perfil psicológico del alumno: tipos de aprendizaje, habilidades cognitivas, motivación,...
- evaluación de los contenidos: actualidad científica, centros de interés, vocabulario,...
- análisis de la estructura didáctica: organizadores, ilustraciones, preguntas, sumarios, metodología,...

El campo de investigación señala Choppin (1.992) que se ha centrado más en los contenidos que en la forma, por lo que los estudios centrados en aspectos co-textuales de compaginación, tipografía,... son muy escasos. Por otra parte ha podido igualmente observar que la investigación se centra mayormente en los textos de primaria y dentro de éstos los investigadores se inclinan por obras que podríamos calificar de contenido humanístico ("disciplines litteraires") tales como historia, literatura, moral,... En la actualidad afirma este autor que no se observan diferencias entre los textos utilizados en colegios públicos o en los centros privados confesionales y que la mayor parte de los estudios e investigaciones llevadas a cabo en las últimas décadas se centran en el tema de la gratuidad.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En cuanto a las metodologías de investigación Choppin (1.992) explica cómo las aproximaciones descriptivas y de análisis de contenido cuantitativos han ido cediendo terreno a perspectivas hermeneúticas desde las que se buscan presupuestos, interpretaciones y contenidos implícitos. Recoge la clasificación de Weinbrenner (1.986) sobre las investigaciones centradas en libros escolares, clasificación que aparece integrada por tres categorías:

- Investigaciones centradas en las etapas que describen la vida de un manual (investigación orientada al proceso): concepción, aprobación, producción, difusión, adopción, uso y abandono;
- Las que se interesan en el producto mismo (investigaciones orientadas al producto), ya sea desde un punto de vista ideológico, cultural o pedagógico. Persiguen finalmente mejorar la legibilidad, objetividad o eficacia de los textos y tratan diferentes aspectos:
  - lingüísticos (vocabulario, sintaxis),
  - visuales (tipografía, colores, ilustraciones),
  - científicos (exactitud de los datos y conocimientos),
  - didácticos o pedagógicos (estructura, composición, inteligibilidad de los textos, objetivos pedagógicos,...).
- El tercer grupo aparece integrado por estudios centrados en la recepción de los manuales, es decir, en las repercusiones en los alumnos, sus opiniones, reacciones, críticas, e incluso en las reacciones y opiniones de otros grupos como padres, educadores, partidos políticos,...

Perspectivas de futuro. Acerca del libro de texto, Del Río (1.992) asegura que es un instrumento en clara recesión por la afluencia de las telecomunicaciones y los nuevos "formatos multicódigo y multilenguaje" (hipermedios y multimedios, tecnologías a las que ya hicimos referencia) que han de provocar un cambio educativo profundo. Desde su perspectiva "estamos justo en una etapa intermedia" (p. 11). Esta transformación conlleva un cambio relevante de sistemas de representación, de los lenguajes y los códigos: "A las características positivas de la representación visual (estructura en esquemas, atributos funcionales y analógicos, etc.) se unirán las positivas de la reresentación textual (proposicionalidad, convencionalidad, secuencialidad, etc.) y las del habla (inmediatez, intersubjetividad, dialogicidad, etc.) unidas por características comunes como la composicionalidad" (p. 12).

Aunque hasta el momento ninguna de las denominadas "nuevas tecnologías" ha conseguido desbancar de su pedestal a este medio didáctico, en los últimos años los nuevos sistemas de almacenamiento y distribución de la información nos conducen a vislumbrar transformaciones muy profundas en educación. "Los analistas de la CEE señalan que el 80% al menos de la formación permanente y profesional se producirá por vía nuevas tecnologías" (Del Río, 1.992, 10). No obstante los manuales escolares, medio de tradicional

UNIVERSIDAD DE MURCIA

uso en las escuelas, continúa manteniendo un relevante papel dado que, como afirma García Sánchez (1.987, 6-7), en educación "se suele suponer a) que los alumnos no conocen, b) que el profesor conoce pero puede dudar y c) que lo que está fuera de toda duda, cargado de conocimiento, como ley suprema, es el libro".

Braman (1.994), ardiente defensora en los años 80 del microchip como soporte de información (por su reducido tamaño, su accesibilidad y su capacidad de almacenaje) defiende ahora el libro basándose en las posibilidades estéticas y expresivas que representa como soporte. Este mismo argumento es utilizado por Drucker (1.994), quien considera que a pesar de los profetas que preconizan la desaparición del libro, contemplándolo en la actualidad como una especie en extinción, la realidad es que "nunca ha habido tantos libros" (p. 12). Además Braman afirma que "la llegada de los nuevos medios no significa -nunca significó- que los antiguos medios desaparezcan"; de modo similar a como el Talmud continúa enseñándose mediante prácticas orales en grupos, "el libro también continúa como medio, aunque su forma y sus funciones claramente han ido cambiando y continuarán cambiando" (1.994, 10).

Al respecto Robinson (1.993, 46) indica, tras entrevistar a 32 personas representativas de diversos sectores profesionales relacionados con el mundo editorial, que "la mayoría no creen que el libro vaya a desaparecer, aunque sí pueden imaginar algunos cambios espectaculares hacia el año 2000", cambios en estrecha conexión con el mundo de la electrónica y los medios de comunicación interactivos. Una de las entrevistadas afirma (p. 47): "mi generación puede ser la última predominantemente verbal que tenga un fuerte afecto visceral por los libros -el olor del papel, el aspecto-. La industria editorial depende del alfabetismo verbal, mientras que los nuevos medios se apoyan en el bienestar que aporta la tecnología. La mayor parte de los niños en edad escolar actualmente tienen esa clase de bienestar, mientras que sus padres a menudo no". Estos niños de las nuevas generaciones son de dominancia cerebral derecha más que izquierda, lo que los hace "más visuales, más intuitivos, más instintivos" (p. 50). Así, podemos decir que en este período de adaptación al mundo electrónico el libro impreso continúa hoy siendo un medio primario e incluso sucede, por ejemplo, que "muchos compradores de CD-ROM adicionalmente compran también el libro" (Robinson, 1.993, 47).

Vamos a adentrarnos en los siguientes puntos en un breve repaso a la historia de los manuales escolares en España y en nuestro país vecino, Francia, pues el libro escolar ha de ser estudiado siempre en su contexto de surgimiento y de uso. Es un instrumento pedagógico que transmite ideología, valores y cultura además de conocimientos, es un reflejo de la sociedad y de su política educativa, es un documento en el que es posible analizar un contenido implícito mucho más alla de lo que aparentemente ven nuestros ojos. El devenir histórico general y el de los sistemas educativos en particular marcan como

UNIVERSIDAD DE MURCIA

veremos en gran medida la evolución y uso de los manuales escolares desde sus inicios (Apple, 1.993; Choppin, 1.992; Escolano, 1.993; Richaudeau, 1.981).

5.2. EL LIBRO DE TEXTO EN ESPAÑA.

La aparición de los libros de texto en España aparece ligada a la implantación de un sistema educativo nacional, proceso que acontece a comienzos del siglo pasado con la revolución liberal , aunque no son realmente manuales escolares tal y como se conciben actualmente, sino obras de carácter general que no juegan un rol exclusivamente instructivo. Ocurre además que aún a mediados de siglo la mayor parte de las escuelas públicas españolas no disponían de un solo libro, de lo que se infiere que los libros de texto durante este período parecían reservados para el uso individual por parte de niños de ambientes sociales privilegiados y hasta finales del XIX no comienza su proceso de democratización (Escolano, 1.993).

A lo largo del siglo XIX la política educativa española con respecto a los libros de texto muestra grandes oscilaciones, apareciendo siempre como factor clave el control ideológico de la enseñanza (Escolano, 1.993; García Puchol, 1.993). Se observa así que frente a la política de un único texto a principios de siglo, en 1.833 se plantea la libre elección de textos, pero siempre bajo control, pues el profesor debía dar cuenta de ello al claustro. En el año 38 el Reglamento de las escuelas Públicas de Instrucción Primaria Elemental establece libertad en la elección con la aprobación de la Comisión provincial y más adelante, en 1.841, se crea una comisión que examina los libros.

En la misma dirección "a partir de 1.846 [...] la fijación de los libros de texto y de los progamas de las asignaturas fueron siempre unidos en los diferentes planes y disposiciones oficiales para lograr esa uniformidad de la enseñanza, o ese control, en definitiva, del tipo de educación que debía adquirir la juventud del país" (García Puchol, 1.993, 21). Esta política es ratificada en la Real Orden de agosto de 1.849, continuando la misma tendencia en planes de estudios posteriores en los que se establecía la obligatoriedad de seguir los planes de estudios oficiales y ceñirse a las listas de textos gubernamentales.

En 1.857 la Ley de Instrucción Pública, más conocida como ley Moyano, dedica todo un capítulo a la reglamentación de los manuales escolares y establece que en todas las disciplinas y todos los niveles la enseñanza ha de basarse en los libros inscritos en el programa (las listas oficiales), que la doctrina cristiana ha de ser enseñada con el catecismo elegido por el obispo de cada diócesis y que la gramática y la ortográfica recibirán el auxilio de los manuales juzgados apropiados por la Academia española. En caso de que para alguna enseñanza no se hayan previsto los libros adecuados ha de solicitarse la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ayuda del Consejo real de Instrucción pública antes de realizar la elección (Escolano, 1.993).

Sin embargo, en 1.868 en el Decreto de 21 de octubre se ordenaba la libertad de enseñanza y con respecto a la libertad académica y de cátedra se indicaba la libertad del profesor para la elección de métodos y libros de texto (Capitán, 1.986), concediéndoles "plena libertad a los profesores para usar en sus enseñanzas aquellos textos que mejor se acomodasen a sus doctrinas y métodos" (García Puchol, 1.993, 22), aunque es una libertad formal que en la práctica no resiste la presión de los inspectores y de los mismos autores de los libros que obligan a los maestros a utilizar sus manuales (Escolano, 1.993).

A partir de 1.875 el gobierno de nuevo impone el control de los libros mediante listas oficiales y la obligatoriedad de seguir los programas estatales, tendencia que continúa en legislaciones posteriores (1.894, 1.898 y 1.899). García Puchol destaca un dato de interés al respecto, pues observa que los libros más editados no son los incluídos en las listas oficiales, lo que apoya su tesis acerca de las dificultades para controlar la puesta en práctica de las normativas gubernamentales, sobretodo en las enseñanzas privadas. Cita el caso concreto de la Institución Libre de Enseñanza, centro en el que primaba la enseñanza oral, o más tarde el Museo Pedagógico Nacional en donde "comenzaron a extenderse otros métodos, como la enseñanza realista basada en visitas escolares, monumentos, vestigios históricos, museos, historia local, los cuales pretendían desplazar el predominio del libro de texto" (p.27).

Continuando con esta breve síntesis histórica, llegamos al año 1.932 en el cual el gobierno republicano fija unos "criterios liberales desde el punto de vista formal pero igualmente intervencionistas", exigiendo que los manuales escolares eliminen cualquier muestra de apología o exaltación de tipos de régimen anteriores así como de confesiones religiosas. Por ello se realiza una revisión de todos los libros autorizados para la aprobación de libros conforme al espíritu de las nuevas leyes (Escolano, 1.993, 38-39).

Durante la guerra civil el régimen franquista comienza ya a ejercer el control de los libros de texto ordenando la purga de las bibliotecas escolares para "eliminar cualquier señal de la cultura pedagógica republicana" (Escolano, 1.993, 39). Desde el año 1.941 el Consejo nacional de la educación asume todas las competencias relativas a la aprobación de los manuales escolares y en 1.953 se publican los primeros cuestionarios nacionales de enseñanza primaria para adaptar los libros a las nuevas exigencias y orientaciones pedagógicas.

A partir del año 1.965 Buj (1.973) señala un importante cambio en los textos de primaria apoyándose en la copiosa producción, los nuevos cuestionarios de base, el abandono del esquema de enciclopedias, textos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

adaptados a los cursos y materias, y finalmente cambios estructurales con impresión a color, profusión de grabados e incremento de actividades. Considera el autor que "se ha ganado en motivación externa, gracias a la riqueza de ilustraciones, pero a veces la inspiración de textos foráneos ha sido un tanto precipitada. El balance, en suma, es positivo y supone una mejora cualitativa de los instrumentos de enseñanza" (p. 584).

Sin contradecir los principios del régimen, la ley de reforma de la educación de 1.970 ("Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa", más conocida como Ley Villar) aporta algunas innovaciones, entre ellas la eliminación de las competencias del Consejo nacional de la educación al introducir el asesoramiento técnico de los Institutos universitarios de educación, (asesoramiento que también es suprimido años más tarde en 1.974) y el reconocimiento de la libertad del profesor para elegir los textos escolares y otros recursos didácticos así como la posibilidad de adaptar los materiales en función de sus necesidades (Capitán, 1.986; Escolano, 1.993). No obstante, deja establecido que todos los libros y materiales necesarios para el desarrollo del sistema educativo quedan sujetos a la supervisión del Ministerio de Educación y Ciencia.

Para Del Río (1.992) uno de los aspectos más relevantes del planteamiento inicial de la reforma Villar Palasí fue precisamente el intento de eliminación de los libros de texto oficiales, así como el énfasis en la utilización de nuevas tecnologías. Sin embargo, en sucesivas correcciones, ha llegado a ser la reforma que más se ha basado en los manuales escolares "hasta el punto de redefinir todo el paisaje editorial de este país en los últimos veinte años" (Del Río, 1.992, 6). Otra consecuencia básica de tal reforma, según el mismo autor, ha sido el énfasis "en el conocimiento de los códigos de la imagen fija y cinematográfica, que dio lugar a todo un limitado pero muy significativo movimiento de actividades escolares complementarias de iniciación a la imagen en que confluían conocimientos de la semiología, la psicología, el diseño o el cine".

Con el advenimiento de la democracia asistimos al reconocimiento constitucional de la libertad de expresión y significativos cambios en el ámbito de la aprobación y uso de los textos escolares. Pero hasta 1.992 continúa vigente la disposición que con respecto a los libros de textos quedó establecida en la ley de 1.970, pues el Ministerio de Educación y Ciencia ha de aprobar los libros antes de su salida al mercado. Esta vigencia es mantenida en la disposición final cuarta de la Ley Orgáncia 1/1.990 de 3 de Octubre de Ordenación General del Sistema Educativo.

Es por parte del Ministerio una aprobación basada en la conformidad de los textos con los objetivos educativos (que también es la principal obligación de los textos escolares en muchos otros países, según señala Choppin -1.992-) y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

en la no aparición de nociones enfrentadas con las normas constitucionales o convenciones generales sobre derechos humanos y libertad. No existe ninguna limitación sobre el número de libros a publicar ni de la libertad de los enseñantes a la hora de decidir qué textos utiiizar como instrumento de trabajo (Escolano, 1.993).

Posteriormente en el Real Decreto 388/1.992 de 15 de Abril la administración educativa, actualmente en vigor, establece una nueva regulación para la supervisión de los materiales curriculares editados para uso en los centros docentes, disposición que con carácter abierto intenta no interferir en la autonomía de los centros ni en la libertad de profesores, padres y editores. Por ello precisa que se exige la autorización del ministerio para editar materiales (basada en el proyecto editorial previo que guía su elaboración), pero no es necesaria para los materiales que sean elaborados por los profesores y no sean editados.

En este decreto se especifica acerca del proyecto editorial que ha de ser sometido a aprobación los siguientes criterios básicos: ha ajustarse a las líneas básicas del currículo, abarcando los contenidos previstos (distinguiendo conceptos, procedimientos y actitudes) y conectándolos con el planteamiento general de la etapa; han de aparecer además de forma explícita los objetivos, criterios de evaluación y métodos pedagógicos; ha de atender a la diversidad del alumnado mediante propuestas de actividades de refuerzo y ampliación; finalmente, ha de incluir contenidos transversales al currículo. Los materiales editados han de respetar lo estipulado en el proyecto editorial y han de reflejar "en sus textos e imágenes los principios de igualdad de derechos entre los sexos, rechazo de todo tipo de discriminación, respeto a todas las culturas, foemtno de los hábitos de comportamiento democrático y atención a los valores éticos y morales de los alumnos" (artículo 4.1).

El Ministerio se exime del control y autorización de los textos de religión, especificando al respecto únicamente que han de ser editados en formato independiente. De formato independiente han de ser también los "materiales sobre los que alumno ha de trabajar directamente" para garantizar un uso más duradero de los restantes (salvo en Educación Infantil y primer ciclo de Primaria).

Señala por último que los centros escolares han de elegir los materiales según su adecuación a los proyectos curriculares siempre y cuando tales materiales gocen de la aprobación legal del Ministerio de Educación y Ciencia, precisando que no se pueden sustituir los materiales para un determinado ciclo hasta que los alumnos hayan concluido el mismo. Además los materiales seleccionados tienen una vigencia mínima de cuatro cursos académicos "en los que dicho libro no podrá ser sustituido salvo en los supuestos que el Ministerio de Educación y Ciencia determine" (artículo 5.3).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La importancia del libro de texto en las escuelas españolas es indiscutible, lo que conduce a que el mercado editorial se convierte en un "potente controlador de la cultura que selecciona el currículum" (Martínez Bonafé, 1.992b, 11). Recoge este autor, tomando como fuente el Ministerio de Cultura, que en el curso 1.988-89 para la EGB se contabilizaron 1.310 ejemplares distintos, lo que suponía 20´4 libros por asignatura, aunque más de un cuarto de la producción está controlada por las grandes editoriales, por lo que "la variedad inicial queda reducida, en la práctica, a un pequeño grupo de grandes empresas que concentran y controlan la mayor parte de las ventas".

Sintetizando, Escolano (1.993, 43) afirma: "La historia de la política del libro escolar en la España contemporánea refleja las vicisitudes de la historia del país y, más concretamente, las actitudes adoptadas por los movimientos políticos frente a las cuestiones educativas. [...] El manual de enseñanza es concebido como un producto cultural sometido a un control no solamente de los aspectos científicos y metodológicos sino sobretodo de los contenidos ideológicos y morales".

5.3. EL LIBRO DE TEXTO EN FRANCIA.

Choppin (1.992) considera que la literatura escolar es un patrimonio cultural a conservar y una fuente histórica privilegiada por abundante, continua y diversificada. Para facilitar su estudio desde el año 1.980 ha ido completando un banco de datos sobre manuales escolares en Francia ("Emmanuelle") que persigue:

- hacer un listado exhaustivo de recensiones,
- indicar el lugar donde se conservan las obras a modo de catálogo colectivo nacional,
- asegurar la clasificación, el catalogamiento y la valoración de las colecciones y
- servir de instrumento de investigación que facilite los análisis estadísticos.

En la actualidad señala este autor francés que se está llevando a cabo igualmente un programa plurianual conocido como "Inteligencia de Europa" que a nivel europeo persigue desarrollar un recurso científico e informático internacional (no se restringe a la Comunidad Económica Europea) que facilite la salvaguardia de los manuales antiguos y el intercambio científico en un dominio de estudio complejo. En España ha comenzado también un intento de catalogación de recursos en este ámbito, proyecto ambicioso del que aún no se conocen resultados (Viñao, 1.994, comunicación personal).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La historia de los manuales escolares en Francia (Choppin, 1.992; Choppin y Clinkspoor, 1.993) comienza en la segunda mitad del siglo XVIII, cuando los filósofos de la Ilustración presentan la idea de la necesidad de una formación cívica que forme ciudadanos, apartándose de la educación tradicional regida por los estamentos eclesiásticos que imponían una moral universal como criterio básico del modelo educativo. Los ilustrados defienden una educación en los derechos y deberes del ciudadano. Es así a finales del XVIII, exactamente desde 1.791, cuando en el vecino país se comienzan a utilizar manuales oficiales. En el año 1.830 se disponen las primeras medidas para facilitar gratuitamente los libros elementales de primaria a los niños de las clases sociales más desfavorecidas e igualmente se disponen ayudas económicas para libros de secundaria.

En el periodo que abarca hasta el año 1.833 tales manuales escolares se editan bajo estricta vigilancia, lo que en décadas siguientes provoca un persistente conflicto entre el Estado y los editores que finalmente concluye en el año 1.865 con la libertad de elección decretada por el gobierno, libertad que se muestra frágil hasta 1.964. Es en este año crucial cuando el Estado francés dispone de forma progresiva diferentes medidas para el aprovisionamiento gratuito de manuales escolares en el primer ciclo de la enseñanza secundaria, completándose así la institucionalización del préstamo gratuito de libros a los alumnos en todo el periodo de enseñanza obligatoria que desde el año 1.909 abarca hasta los 16 años.

En la actualidad, por tanto, no hay ningún control a priori de los textos escolares, y su suministro se configura por etapas del siguiente modo:

- enseñanza primaria: préstamo gratuito a los alumnos (su adquisición compete a las colectividades locales)
- primer ciclo de secundaria: préstamo gratuito por el Estado;
- segundo ciclo de secundaria: han de adquirirlos las familias y quedan en propiedad, aunque a menudo son comprados con ayudas económicas específicas para libros gracias a iniciativas de asociaciones de padres que son fomentadas por la Administración.

Como conclusión de este apartado recogemos de Gaulupeau (1.993) la conclusión a la que llega tras un estudio de las ilustraciones en textos franceses: "No existe todavía un trabajo de conjunto sobre la pedagogía mediante la imagen y su aplicación en las diferentes disciplinas escolares" (pp. 104-105).

5.4. EVALUACIÓN DE LIBROS DE TEXTO.

Como primer aspecto clave de cualquier evaluación de material de enseñanza, y no únicamente de libros de texto, ha de reseñarse el enfoque teórico que tomemos como referencia. Pérez Gómez (1.985) define dos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

grandes paradigmas en los que enmarcar cualquier modelo de evaluación: el experimental y el cualitativo. Escudero (1.983) plantea la evaluación de los medios resituándolos en el contexto curricular. De Pablos (1.993) considera la existencia de modelos evaluativos objetivistas y subjetivistas, modelos que a su vez están determinados por la concepción teórica general en la que se integre el proceso de evaluación. Ello le conduce a plantear la evaluación de material desde la existencia de tres paradigmas que como "estructuras de racionalidad" (González y Escudero, 1.987) sirven de plataforma conceptual para resituar la construcción de teorías, la actuación práctica y el diseño de las investigaciones.

No vamos a entrar a comentar las características de los tres paradigmas: (positivista o tecnológico, hermeneútico o interpretativo y socio-crítico) ni sus implicaciones en educación (véase González y Escudero, 1.987; González Hernández, 1.989; Sáez, 1.989; De Pablos, 1.993). Únicamente destacamos que cualquier problema de investigación puede ser planteado desde la perspectiva de uno de ellos, perspectiva que condicionará planteamientos y decisiones que serían diferentes en caso en situarse en otra de las plataformas paradigmáticas.

Con respecto a la evaluación de medios, desde el paradigma tecnológico se investigan factores como el grado de realismo de los mensajes, el rendimiento producido en el alumno, la cantidad de información transmitida o las funciones didácticas u organizativas a desempeñar. El enfoque hermeneútico tiende a comprender los procesos de aprendizaje generados por los medios, por lo que sus objetivos de investigación se centran en aspectos como los códigos, la estructuración de los mensajes, interacción del alumno con el medio, el esfuerzo mental invertido y las actitudes hacia los medios. Por último, la perspectiva crítica conduce a realizar estudios de campo, análisis comunicativos en contextos concretos o análisis de intercambios de mensajes entre sujetos.

Cuando escriben sobre los manuales, Ferrández y Sarramona (1.984) se percatan de la enorme proliferación de editoriales que publican textos escolares, de modo tal que se le plantea al profesor "la dificultad de escoger entre la variada gama de textos escolares con que cuenta el mercado editorial como reflejo del crecimiento desorbitado de la información impresa" (p. 324). Y añaden: "toda elección de los textos escolares ha de ser consciente y por motivos estrictamente didácticos", pero ya la filosofía kantiana diferencia el ser y el deber ser. Es muy dudoso que sean los criterios estrictamente didácticos los que guían las decisiones en la elección de textos en las escuelas, y las editoriales, conscientes de ello, utilizan otro tipo de mecanismos persuasivos (véase regalos, compensaciones económicas, proyectos de centro ya elaborados,...) para intentar que la decisión les sea favorable.

La UNESCO, consciente de la importancia del manual escolar como material didáctico más usual (a finales de los años 70 absorbía el 85% de los

UNIVERSIDAD DE MURCIA

gastos mundiales en material pedagógico) y sorprendida por la escasez de estudios al respecto encarga a Richaudeau un estudio que aparece publicado en español en 1.981. Richaudeau elabora una guía práctica para la creación y producción de manuales escolares que sirva de ayuda técnica y a la vez como instrumento de reflexión.

Los criterios mínimos que ha de satisfacer un manual según Richaudeau son (1.981, 52):

- *valor* de la información seleccionada,
- *adaptación* de la información al contexto sociocultural e ideológico, y
- *coherencia pedagógica:* tanto interna (referida a los contenidos y su estructuración) como en general con los modelos pedagógicos adecuados al nivel de los alumnos y la formación de los maestros.

Comienza Richaudeau su libro con un cuestionario para evaluar la elaboración de manuales escolares que es considerado por el propio autor como un "ejercicio de relexión y no de calificación", aunque precisa que "es difícil -o imposible- concebir un mismo cuestionario que permita calificar a la vez un manual de historia y un manual de matemáticas, un curso tradicional y un curso programado" (p. 19). Incluye 216 cuestiones centradas en los siguientes aspectos:

- la toma de decisión inicial sobre la elaboración de un manual nuevo,
- factores que intervienen en la toma de decisión,
- contrato y manuscrito,
- la redacción de los textos (organización y legibilidad),
- la ilustración,
- formatos y papel,
- composición,
- diagramación y visualización de jerarquías,
- presupuestos y
- correcciones posteriores a su primera edición.

En las 25 preguntas centradas en las ilustraciones se ponen en cuestión aspectos como su importancia relativa, adecuación al nivel de los alumnos, correspondencia con el texto, acompañamiento de leyendas y su contenido, adaptación al contexto socio-cultural, color, calidad estética, distribución y control de la impresión.

El mismo autor recoge en un anexo un plan de análisis crítico de manuales escolares elaborado por el Centro Internacional de Perfeccionamiento Profesional y Técnico de Turín para la Unesco, plan que incluye el examen del contenido, la comunicación, el método y el objeto material. Su plan se basa en el análisis de indicadores rápidos (aquéllos que son manifiestos y que se obtienen con una consulta inmediata del manual), el análisis cuantitativo y el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

análisis cualitativo profundo (interpretación de significados). De forma esquemática véase esta guía en la tabla nº 5.2.

CONTENIDO del mensaje, significado.	Socio-cultural: ver representación de la sociedad y de otras sociedades.	Indicadores rápidos: lugar/fecha de publicación, autores citados, contenido ilustraciones, grupos sociales a que se refiere texto, ejemplos y problemas. Análisis cuantitativo: personajes (sexo, raza, edad, nacionalidad, estado o condición), contexto geográfico, épocas de referencia, representación del trabajo, vida cotidiana. Análisis cualitativo: justicia y autenticidad en representación de los hechos, distorsiones, selección de aconteci-mientos, representación de otras culturas y la propia, ideología subyacente, valores.
	Científico: exactitud, actualidad y límites del conocimiento.	Indicadores rápidos: fecha publicación/actualización, bibliografía y fuentes, precisión y calidad de ilustraciones y esquemas, leyendas, tabla de materias e índice. Análisis cuantitativ: requiere concurso de un especialista. Análisis cualitativo: ídem.
	Pedagógico: relación del contenido con programa y nivel.	Indicadores rápidos: objetivos (generales o específicos, formulación), índice de materias (temático, lógico, cronológico o institucional). Análisis cuantitativ: nº páginas, % dedicado a cada tema, anexos, complementos, ejercicios. Análisis cualitativo: correspondencia entre materia y objetivos, importancia relativa, correspondencia con programas, con intenciones del autor, orientación real, adaptación al nivel.
COMUNICACIÓN, análisis de la forma, del significante.	Sentido: relación entre emisor y receptor.	Indicadores rápidos: consignas para maestro, posibilidad de elección de actividades, facilitadores, orientación pedagógica. Análisis cuantitativ: reunión de los indicadores en una escala para un análisis estilístico.
	Formas: mensaje escrito (texto), analógico (dibujo y fotografía) y lógico (esquemas, mapas, gráficos).	Indicadores rápidos: formas utilizadas (escritura, analógica, lógica) y distribución, tipos de apoyo complementarios (papel, diapositivas, transparencias, fichas). Análisis cuantitativ: % de cada forma en relación al nº total de páginas. Análisis cualitativo: función de ilustraciones y adecuación a la disciplina, integración en el texto, adpatación a edad y nivel de alumnos.
	Legibilidad: percepción y comprensión del mensaje.	Indicadores rápidos: características materiales (cuerpo, líneas, márgenes, jerarquización, títulos y subtítulos, tipografía) y características intelectuales (vocabulario, sintaxis, largo de frases y palabras). Análisis cuantitativ: palabras por página, palabras nuevas por página, abreviaturas, siglas, símbolos, términos técnicos. Análisis cualitativo: relaciones de características materiales con el significado del texto (empleos justificados o no justificados, faltas,...).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

COMUNICACIÓN	Densidad de información: originalidad y redundancia.	Indicadores rápidos: existencia de repeticiones, de referencias internas, repetición de ejemplos, razonamientos o consideraciones similares. Análisis cuantitativ: relación de palabras útiles/inútiles y llenas/vacías. Análisis cualitativo: medida de la información recibida, estudio de las interferencias, fuentes de ruido, deformación o distracción.
MÉTODO	Organización: estructura, forma de exposición y secuencias.	Estructura. Indicadores rápidos: ver separación o integración física de la guía del maestro, los ejercicios y el material complementario. Análisis cualitativo: estructuración de las lecciones o capítulos. Forma de exposición. Indicadores rápidos: nº de partes en una secuencia y regularidad de su presencia. Análisis cuantitativ: importancia relativa de cada parte identificada analizando su superficie.
	Utilización	Distribución de los tiempos de aprendizaje. Indicadores rápidos: aparecen explícitos, dónde, son fijos o adaptables. Estructuras de interacción y modalidades de trabajo. Análisis cualitativo: relación entre estructuras (maestro -alumno, alumno-alumno, alumno-familia, alumno-objetos) y modalidades (discusión, manipulación, trabajo escrito, escucha, observación). Reparto de las tareas. Análisis cualitativo: quién según el manual ha de escoger, proponer y evaluar los temas, el orden, el ritmo, los ejercicios, las lecciones, las evaluaciones, etc.
	Adaptabilidad: imposición de obligaciones para su uso.	Obligaciones materiales. Indicadores rápidos: obra autónoma o parte de un conjunto progresivo, requiere otros materiales. Análisis cualitativo: escala de apreciación global de la obligación material (5 grados, desde ninguna a absoluta). Obligaciones metodológicas para el maestro. Análisis cualitativo: escala para juzgar si la obra impone un método (5 grados: desde jamás hasta sistemáticamente). Obligaciones metodológicas para el alumno. Análisis cualitativo: escala para juzgar el nivel de proposiciones de elección o imposiciones al alumno (5 grados, igual a la anterior).
OBJETO MATERIAL	Solidez: resistencia de uso (considerar edad de los usuarios y la frecuencia de uso prevista -continua u ocasional-).	
	Manejabilidad: facilidad para usarlo (ídem).	
	Costo	

Tabla 5.2: Modelo de evaluación de textos escolares.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Fulya y Reigeluth (1.982) señalan los siguientes aspectos claves a considerar a la hora de editar un texto instructivo:
- considerar las teorías del aprendizaje, especialmente en el caso de alumnos con necesidades educativas especiales que se ven más perjudicados por el uso de libros de mala calidad;
- utilizar los avances del diseño instruccional para optimizar los modelos de enseñanza;
- tener todo ello en cuenta a la hora de diseñar y editar los textos;
- evaluar y revisar los textos escolares en función de los presupuestos teóricos.

De forma concreta precisan estos autores en su modelo de evaluación los siguientes factores a tener en cuenta:
1- analizar el contenido y su organización:
   - evaluar la organización del contenido en función de los objetivos educativos
   - identificar las ideas más importantes
   - considerar los contenidos relevantes que no aparecen incluidos
   - estudiar la secuencia de organización y su localización
2- analizar los capítulos: adecuación del contenido de cada capítulo, relevancia, organización y secuenciación;
3- análisis de las estrategias para presentar los conocimientos nuevos:
   - síntesis de información dentro de cada capítulo o recopilando la información con carácter sumativo
   - datos familiares al alumno (ejemplos, aplicaciones, experiencias)
   - presencia de analogías
   - aspectos motivacionales
4- análisis de las estrategias de revisión (dentro de cada capítulo y de forma general)
5- analizar las ideas y sus formas de expresión
6- analizar los ítems de evaluación, los elementos sintetizadores, los sumarios;
7- por último, analizar el formato de todos los componentes anteriores.

Hartley (1.986) recalca la idea de que los diferentes métodos de evaluación responden a diferentes objetivos, siendo en muchos casos aconsejable una combinación de medidas más que la utilización de un único tipo de medición. Construye varios listados de ítems en los que reseña todos los aspectos que a su juicio deben ser considerados en la evaluación de textos instructivos. Los agrupa en tres grandes bloques: la evaluación del contenido, de la calidad técnica y de su efectividad para la enseñanza. De forma sumaria los aspectos considerados son los siguientes.
* Evaluación del contenido (cada ítem ha de ser juzgado con una escala de 5 grados).
   - Formato del libro: apariencia general, tamaño, colorido, flexibilidad y consistencia del formato, estructura gráfica de las páginas,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

adecuación de las ilustraciones, utilidad de los encabezamientos de los capítulos, índice y calidad del papel.
- Organización y contenido: adecuación a la escuela y a las caraterísticas de los niños, estimulación del pensamiento crítico, facilidades para la autoevaluación de los alumnos, situaciones de resolución de problemas, secuencialidad de los contenidos, claridad de las explicaciones, organización de los capítulos, utilidad para alumnos muy capacitados o poco capacitados, instrumentos de revisión de aprendizajes ya adquiridos.

* Evaluación de la calidad técnica (es positiva si la respuesta es sí).
- Organización del contenido: claridad de las divisiones de los capítulos, sumarios de los contenidos de los capítulos, encabezamientos y secciones, índice de autores y materias.
- Páginas: estándares de impresión, claridad en la organización de los contenidos, numeración fácilmente localizable, formato de una columna incluso cuando aparecen ilustraciones, evitar diferencias de espacios entre palabras, evitar las palabras cortadas al final de las líneas, interlineado adecuado al lector, evitar las notas a pie de página, márgenes suficientes para poder hacer marcas, subrayados,...
- Rol de los ejemplos y las ilustraciones: las ilustraciones añaden información, colocación cercana al texto de referencia, claros encabezamientos, fácil reconocimiento de los ejemplos como tales, facilidad para volver al texto tras la lectura de una ilustración o diagrama, adecuado uso del color.

* Evaluación de su eficacia.

Han de llevarse a cabo investigaciones al respecto basadas siempre en las características de los alumnos que han de utilizar los textos. Tales investigaciones han de comparar unos textos con otros, el éxito de un material en cuanto a la consecución de sus propios objetivos y la manipulación de variables para averiguar los efectos en el aprendizaje de los alumnos.

En el contexto hispano encontramos a Maillo (1.973) que defiende la utilización de fichas de trabajo individualizadas, manuales de materias, libros de lectura, libros de trabajo, libros de consulta, libros del maestro y guías didácticas. ¡Que no sea por falta de libros!, suponemos que pensaría. Añade posteriormente el autor, defensor de la cultura y la enseñanza verbales, que es importante que las ilustraciones estén situadas al lado del texto al que hacen referencia y la no utilización de ilustraciones "de finalidad didáctico-decorativa" que pueden "robar interés a la lectura" (p. 601).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Maillo, acerca del aumento de la proporción de imágenes en los libros de texto, llega a afirmar que "la lectura y la reflexión han sido sustituidas por las `impresiones´ derivadas de las imágenes", lo que podría llegar a provocar, en opinión del autor, "un nuevo tipo de mentalidad", "conmover los cimientos de nuestra cultura" y reemplazar "el raciocinio por la sensación" (p. 592). Recogemos el siguiente párrafo como curiosidad histórica y, quizás, como representación de lo que en aquel momento pudo ser un modo de pensar generalizado en algunos sectores agoreros que contemplaban con temor la invasión de imágenes de la nueva cultura audiovisual.

> "[...] las reproducciones de fotografías a todo color y los dibujos en tricomía y cuatricomía ofrecen riesgos tales de deslumbramiento y fascinación, así como de eclipse de las cualidades pedagógicas de los manuales, que es hora de preguntarse si no habremos ingresado ya en esa `cultura visual', profetizada por futurólogos, en la que la fugaz y poderosa seducción de las imágenes desplace el esfuerzo mental conducente a la reflexión y la conceptuación. [...] Sí; la imagen triunfará si Dios no lo remedia [...] y su imperio omnipotente significará un pasajero eclipse de la razón" (1.973, 592).

Coincide en esta visión con Buj, de quien anteriormente recogíamos su opinión acerca de la mejora de los textos escolares a partir del año 1.965 valorando la imagen únicamente como factor de motivación externa. Considera que lo realmente valioso está en los textos y las imágenes lo adornan, por lo que indica que "preciso es alcanzar un equilibrio entre la parte temática y las ilustraciones para no desenfocar los valores didácticos del texto" (1.973, 588). Retomando el tema de la evaluación, recogemos su opinión acerca de que ha de ser realizada en dos momentos: al confeccionar el texto y posteriormente la segunda evaluación tras su elaboración definitiva.

Define Maillo las escalas de evaluación de manuales como "instrumentos especialmente adecuados para la selección comparativa de varios libros de la misma materia o dedicados a la misma esfera didáctica" (p. 606). Nos presenta una escala de 50 ítems de desigual importancia en la valoración final. Cada ítem se valora de 0 a 4; esa valoración ha de ser multiplicada por el coeficiente de importancia del mismo (que figura en la tabla) para obtener la puntuación del ítem. De la suma total de puntuaciones se obtiene la valoración global.

Los ítems a valorar incluyen: aspectos materiales, características de la impresión, ilustraciones, organización del contenido, vocabulario y estilo, características didácticas (método, elementos motivadores, ejercicios, evaluación) y aspectos secundarios (páginas, índices, precio). Con respecto a las ilustraciones incluye un total de 7 ítems que son:

- "¿Son formalmente correctas?"
- "¿Están bien colocadas?"

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- "¿Utilizan color?"
- "¿Tienen sólo función ornamental?"
- "¿Completan, ayudan a comprender el texto?"
- "¿Son dibujos de línea?"
- "¿Su número es adecuado o excesivo?"
- "¿Sugieren soluciones o ayudan a imaginar o a sintetizar?"

Por su parte Nerici (1.973) recoge cuatro escalas de evaluación de libros de texto ("compendios", según él denomina) de Binning, Preston, Frank y por último Paiva e Souza para, posteriormente, incluir la suya. En el cuadro que a continuación aparece hemos intentado reflejar los principales aspectos que evalúa cada una de las escalas, así como sus características más definitorias. El instrumento de Frank no tiene una escala de evaluación única, sino que varía en función de cada ítem, por lo que esa cuadrícula de la tabla aparece en blanco.

ASPECTOS A EVALUAR	BI	PR	FR	PS	NE
Datos publicación	x				x
Calidad material	x			x	x
Información contenida:					
- organización, orden	x		x	x	x
- actualidad	x	x	x		x
- adecuación a nivel y desarrollo psicológico	x	x	x	x	
- precisión lingüística, nº errores, lenguaje	x	x	x	x	x
Imágenes	x	x	x	x	x
Elementos motivadores	x	x			x
Ejercicios, actividades	x	x	x	x	x
Índice, bibliografía, apéndices	x		x	x	x
Aspecto ético/moral		x		x	x
Nº total de ítems de evaluación	38	19	10	20	32
Escala de evaluación	0-5	0-1		0-5	0-6

Tabla 5.3: Análisis comparativo de escalas de evaluación de textos.

Con respecto a las imágenes, que es lo que más nos interesa, los autores por lo general hablan de ilustraciones, por un lado, y gráficos, tablas, y diagramas por otro. Consideran los siguientes aspectos:

* Binning.
  - "Ilustraciones.
    1º Exactitud.
    2º Objetividad.
    3º Calidad.
    4º Atracción.
    5º Relación con el asunto estudiado".

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* Preston.
  - "¿Hay material de concretización suficiente (fotografías, esquemas, gráficos, etc.)?"
  - "¿Presenta el libro adecuados elementos auxiliares de la enseñanza, tales como ejercicios, cuestionarios, ejemplos, gráficas, tablas comparativas, etc.?"

* Frank.
  - "Indicaciones bibliográficas, tablas, diagramas, índices".
  - "Ilustraciones abundantes y apropiadas".

* Paiva e Souza.
  - "Ilustraciones": "Valor educativo y cultural, retratos de los autores, etcétera".

* Nerici.
  - "Calidad de los grabados". (Se refiere aquí el autor a la "calidad material").
  - "¿Qué valor tienen los grabados (adecuados al texto o sin relación con el mismo)?"
  - "¿Culmina cada capítulo con resúmenes y cuadros sinópticos?"

A nuestro juicio, la escala quizás más útil es la Binning por ser relativamente exhaustiva y completa sin ser demasiado larga. Por añadidura, es, junto con la de Frank, a la que menos se le notan las huellas del paso del tiempo. En general, se percibe en todas estos instrumentos de evaluación un cierto olor a rancio. Sobretodo en referencias acerca de si el libro es capaz de provocar una transformación vital, si forma para la vida, si contribuye a la formación moral, patriótica y humanística, o si inculca ideales nobles de vida y una sana formación social y moral.

No es que estemos defendiendo la ausencia de valores éticos y morales en los libros, en absoluto. Los libros han de evaluarse en su contexto social, en el cual se definen unos valores. Pero la escala de valores de una sociedad va evolucionando y cambiando con ella, de tal modo que los libros de texto, por éste y por otros motivos, han de ir actualizándose. Así, en una escala actual de valoración de textos escolares se incluirían otras referencias desde puntos de vista de la educación para la paz, la educación no discriminatoria, la educación para la democracia y la libertad, educación no sexista, etc. Por otra parte, consideramos excesivo creer que un libro de texto puede o debe incluso provocar una transformación vital. Es uno más de los materiales que se proporcionan para su uso en el aula, pero no ha de sobrevalorarse su influencia.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Bernad Mainar (1.979) igualmente propone una guía para la valoración de textos escolares. Tras una encuesta realizada en 25 centros escolares, comprueba que la mayoría de los profesores consideran difícil realizar la elección de textos y que los criterios utilizados en la mayor parte de las ocasiones son escasos, vagos, parciales, subjetivos e insuficientes.

Los criterios de evaluación han de ser, en su opinión, "objetivos", "flexibles" (los generales se han de aplicar a cualquier texto, pero habrá una serie de criterios específicos adaptables en función de las materias) y "operables" ("expresados en normas concretas de aplicación") (p. 10). Los criterios básicos de evaluación serán, por tanto, los siguientes (p. 13-19):

1- Los postulados educativos generales. Incluyen los siguientes aspectos:
   - el concepto general de educación que presenta (directrices generales y metas que se propone);
   - adecuación al perfil psicológico del alumno; y
   - concepción del texto: configuración como texto "abierto" (si presenta "referencias y llamadas a otras fuentes de información") o "cerrado".

2- Concepción en cuanto a programación del proceso de aprendizaje.
   - Objetivos (formulación, clases, adaptación al nivel).
   - Contenido (valor científico, estructura).
   - Metodología (motivación, creatividad, personalización, globalización, transferencia de aprendizaje, lenguaje verbal e icónico y aspectos externos).
   - Evaluación (tipo y adecuación).

3- Cumplimiento de la normativa legal vigente. (Aunque este aspecto no se contempla en la tabla analítica que presenta para llevar a cabo la evaluación).

Vemos que la evaluación de las imágenes aparece como un apartado incluído en la evaluación de la metodología. Son dos ítems que aparecen bajo el título general de "Ilustraciones o lenguaje icónico del texto". Tales ítems son:
- "Adecuación entre tipo de ilustración y edad del alumno" y
- "Funcionalidad de la imagen (ornamental, aclaratorio, básico, etc.)".

Considera este autor que "bajo el punto de vista didáctico-pedagógico, el valor de la imagen dependerá de su fuerza sugeridora, la cual a su vez se deriva de tres factores, su colorido, su tipología y el uso que se haga de la imagen (finalidad)" (p. 33). Sobre la finalidad hicimos anteriormente referencia (capítulo 4) a las cuatro funciones que el autor asigna a las imágenes (ornamental, aclaratoria, proponer una actividad o fundamentar un texto). Con respecto al color afirma que tiene gran poder de motivación, pero que es un factor secundario frente a la consideración de la tipología de la ilustración, de la que hace la siguiente clasificación (p. 33-34):

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- "Reproducción de pintores clásicos". Unicamente serán apropiadas para mayores de 11-12 años, ya que sus leyes de composición no son comprensibles para niños de menor edad.
- "Fotografías de personajes, paisajes, objetos, máquinas, etc." Utiles para niños a partir de 10 años porque presuponen capacidad de análisis y procesos de objetivación.
- "Mapas, diagramas y croquis de todo tipo". Al ser de gran complejidad simbólica y exigir capacidad de abstracción no deben de utilizarse con menores de 11 años.
- "Composiciones originales de temática variada y con carácter preferentemente impresionista". Adecuadas para niños de 4 a 9 años.

Haciendo una valoración de esta guía de evaluación, diremos que como trabajo teórico es aceptable, pero poco útil para ser utilizada por el profesorado, que es la finalidad que el propio autor en el prólogo reconoce que persigue. Con seguridad resulta para el profesorado algo compleja, pues su uso requiere un estudio previo de los conceptos y principios que rigen su aplicación, aunque a su favor ha de mencionarse que incluye no sólo una amplia explicación previa de los mismos, sino además un glosario de términos básicos y un apéndice con un resumen explicativo del desarrollo psicológico del niño según los principios de la corriente psicológica cognitivista.

Rosales (1.983) evalúa los textos escolares de primer ciclo de E.G.B. basándose en el principio básico de que no sólo han de considerarse las características del propio libro sino la utilización que del mismo hacen tanto alumnos como profesores. No obstante su investigación se centra únicamente en el primer aspecto y utiliza para ello una escala en la que considera aspectos como:

- Recursos motivadores (conectar con los intereses del alumno, sugerir ideales de trabajo y de vida o utilización de recursos específicos de motivación didáctica como sorpresas, adivinanzas, humor, comics, flechas, actividades, estilo directo,...).
- Activación del aprendizaje (mediante ejercicios para el trabajo individual, la socialización o el desarrollo de la creatividad).
- Adaptación del contenido (actualidad científica y metodológica, organización y graduación adecuada).
- Adaptación de la expresión verbal (vocabulario preciso, familiar y graduado; desarrollo natural-lógico, conversacional y estético de la expresión; uso didáctico de la frase).
- Adaptación de la expresión gráfica (proporción de imágenes, tamaño y distribución; adaptación de las ilustraciones a la etapa evolutiva; armonizar las funciones de las imágenes con las del texto).
- Adaptación de las características formales (tipografía, índices, vocabulario, tablas, papel, encuadernación y cubiertas).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Rodríguez Diéguez (1.983, 262) parte de la consideración del libro de texto como "un emisor de actos sémicos" y a la vez un "acto didáctico" por su "finalidad perfectiva y utilización en situación escolarizada". Dicho de otro modo, "en el libro de texto nos encontramos con toda una amplia gama de actos sémico/didácticos". Defiende que es necesario "aplicar los criterios del diseño de instrumentos didácticos al libro de texto" para que sea realmente construído con "criterios de racionalidad tecnológica" (p. 261).

Las variables básicas de este peculiar acto didáctico serían, en su opinión, tres:

- El *contenido*: analizable desde tres perspectivas, que son: a) congruencia con la demanda curricular, analizar si responde a las exigencias del diseño curricular; b) congruencia entre la estructuración del texto y la que que efectúa el receptor tras procesar los contenidos del mismo; c) análisis cuantitativo de los tópicos de cada unidad y la importancia que se les ha dado en función de su extensión, análisis que puede ser completado con otro de tipo cualitativo.
- La *estructura del mensaje.* Ha de analizarse la secuencia de aprendizaje (algorítmica o semialgorítmica) pautada por el libro de texto. Ello ha de servir para examinar su validez en función de su lógica y, a la vez, para diseñar secuencias alternativas del acto didáctico.
- Los *lenguajes.* Han de considerarse el lenguaje verbal, el icónico, y la relación entre ambos. Para el análisis del lenguaje verbal el autor considera válido el modelo de López Rodríguez (1.986), quien presenta unas fórmulas de lecturabilidad específicas para la lengua castellana y en su investigación las aplica a los libros de texto.

Clemente (1.983) analiza el contenido ideológico de los textos escolares, sus sistemas de valores, que suelen presentarse de modo implícito y por tanto constituyen el denominado currículum oculto. Señala que el análisis ideológico presenta básicamente dos problemas: cada instrumento educativo (en este caso son los libros de texto) impone el empleo de diferentes técnicas de análisis y, por otra parte, las peculiaridades del conocimiento ideológico imponen condicionantes en el uso de determinados modelos. La autora se decanta por el método de actantes de Greimas enriquecido con elementos aportados por la gramática generativa. Se basa tal método en un doble análisis: a) búsqueda de los rasgos que caracterizan la teoría ideológica que subyace en el texto; y b) el estudio de los actantes (producen el efecto, actúan) y los predicados puestos en relación como modelo formal que permite clasificar el contenido del texto y buscar relaciones, implicaciones,.... Dada la complejidad del método su puesta en práctica exige la previa selección de isotopías en el texto completo para ser analizadas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Martínez Santos (1.987) enumera una serie de criterios didácticos que deben regir este tipo de libros y que deben ser tenidos en cuenta a la hora de seleccionarlos (p.18-21):

- "Adecuación del contenido al nivel de desarrollo del sujeto a quien va dirigido".
- Actualización, debe tener vigencia científica.
- Coherencia, concordancia entre objetivos y metodologías (individuales y grupales) y posibilitando actividades de juego.
- Realista y preciso.
- Corrección en el uso del lenguaje, que además ha de ser sencillo y descriptivo, al alcance del nivel de comprensión del niño.
- Ilustraciones objetivas, exactas, con calidad, relacionadas con el asunto, apropiadas, atractivas, abundantes y cuidadas.

Su modelo de evaluación de libros escolares se basa en la teoría curricular. Considera el análisis de objetivos, contenidos, actividades y lenguaje, teniendo siempre en cuenta la adecuación a las características cognitivas del alumno que ha de utilizarlos según la teoría constructivista de Piaget. Los objetivos son evaluados en función de 9 criterios:

- validez-acuerdo;
- en relación al aprendizaje, que sean de aprendizaje significativo, adecuados al nivel del alumno y teniendo en cuenta el dominio de los prerrequisitos;
- accesibilidad del alumno al objetivo;
- actividades competentes para orientar el aprendizaje;
- valor acumulativo del objetivo;
- incluir los objetivos a corto plazo en los de largo plazo;
- utilidad inmediata;
- nivel de transferencia;
- por último, nivel de interés para el alumno.

En cuanto a los contenidos, siguiendo las directrices de Taba considera cuatro niveles:

- hechos y procesos específicos (conceptos, ideas, generalizaciones, descripciones);
- ideas básicas (estructura de la materia, organización de relaciones entre los hechos que orienta la comprensión);
- conceptos básicos (sistemas complejos de ideas abstractas que no pueden ser aislados, sino que se entretejen) y
- sistemas de pensamiento (preguntas que se formulan, tipos de respuesta y métodos de búsqueda de soluciones; orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje).

En tercer lugar considera las actividades que deben integrar todos los aspectos del desarrollo de una persona. Distingue las de tipo mecánico en las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

que el niño ha de realizar una acción como escribir o dibujar, las de pensamiento en las cuales el niño ha de desarrollar procesos de observación, experiencia y relación, y en tercer lugar las actividades sociales en ls que se exigen procesos de colaboración, ayuda y cooperación entre los alumnos. Analiza los siguientes aspectos relativos a la planificación de actividades: nivel de motivación, nivel de participación, nivel de elaboración de resultados, modalidad y conceptualización.

Por último evalúa el lenguaje, tanto verbal como icónico. En referencia al lenguaje verbal considera los siguientes aspectos:

- títulos atrayentes, sugestivos, que inviten al estudio y al aprecio, concretos, que sugieran actividad;
- contenido: adaptación al alumno (a su nivel madurativo y de conocimientos) y a la materia, deben ser precedidos de un prólogo que sugiera objetivos, técnicas y modos de utilización; frases cortas y no excesivo número de palabras nuevas;
- desarrollo de la obra y extensión: número de páginas por unidad temática; comienzo del tema siempre al principio de la página; uso de espacios en blanco entre los temas;
- grafismo: tipo de letra (caracteres simples y de dimensión facilmente perceptible), líneas no muy largas (10 cm.), no justificar completamente el texto para facilitar los cortes de frases sin rupturas de unidades significativas, recursos facilitadores, formato, encuadernación.

A continuación aborda el análisis del lenguaje icónico considerando los tipos de imagen, su composición en el espacio (distribución y tamaño), la predominancia y uso del color (realista, convencional o atencional) y sus funciones. Señala la existencia de cuatro tipos de imágenes:

- figurativas: función informativa, sentido claramente expresado;
- no figurativas: interpretación subjetiva;
- simbólicas: evocan una idea, concepto o sentimiento de forma inmediatamente identificable, función metalingüística, denotación y connotación;
- ambiguas: no se percibe su función, arbitrarias.

Desde la perspectiva de la función didáctica de la imagen, además de la clasificación de Rodríguez Diéguez (1.977) considera los siguientes criterios de evaluación tomados de Rosales (1.981):

- saturación de funciones en una imagen,
- correspondencia con la función del texto,
- variedad de funciones, y
- distribución proporcional de las imágenes.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Valverde (1.989) analiza las imágenes de los libros de texto considerando tres categorías: a) imágenes (fotografías, recreaciones pictóricas y dibujos); b) croquis, diagramas y gráficos (representaciones geométricas de relaciones numéricas con carácter estático o evolutivo) y c) mapas. Con respecto a las imágenes el autor considera como puntos fundamentales de análisis los siguientes: el pie de imagen, la colocación o situación dentro del texto, el tipo de plano y el cromatismo. Tras analizar tres libros de texto de Ciencias Sociales correspondientes al 7º nivel concluye que existe relación entre el mayor número de imágenes por unidad didáctica y la mayor calidad (tipográfica y editorial) de los textos. Del análisis de imágenes se derivan los siguientes resultados:

- los pies de las ilustraciones se sitúan sobre todo en función de los contenidos de las unidades didácticas más que en función de las imágenes;
- su nitidez y precisión se corresponde directamente con el precio y calidad del libro;
- sería necesario un adecuado estudio sobre las características intrínsecas de las imágenes, pues la selección de planos y la colocación de los objetos en primer plano no suele ser la correcta;
- en los libros que utilizan con más frecuencia los dibujos no aparece una adecuada y necesaria relación con los contenidos.

El análisis de los gráficos aparece centrado en su valor didáctico y en la adecuación a la edad del niño. Al respecto concluye:

- no se distingue el gráfico con o sin valor didáctico en sí mismo, se usan indistintamente, lo que provoca que los primeros pierdan su valor didáctico;
- se utilizan sin tener en cuenta la adecuación a la edad del niño;
- en algunos textos aparecen gráficos numéricos utilizados como proceso de evaluación de índices.

En tercer lugar estudia los mapas considerando la escala, el sistema de representación y los contenidos. Afirma finalmente que:

- no se utiliza la variable escala en ningún caso;
- no se utiliza la variable del sistema de representación en ningún caso;
- sólo en algunos casos aparece un uso correcto de los contenidos, pues los mapas de síntesis que por su alto grado de abstracción no son adecuados para menores de 14 años son utilizados en estos libros con diferentes porcentajes;
- en la mayor parte de los casos los mapas son una ilustración sin ningún valor didáctico.

Centrándose en el estudio igualmente de las representaciones gráficas Sanz (1.989) analiza los libros de matemáticas y observa que los de ciclo inicial contienen excesivo número de dibujos y ejercicios gráficos, pues lo más

UNIVERSIDAD DE MURCIA

importante en este ciclo es la interacción verbal y la experimentación con la realidad antes de iniciar el aprendizaje con las representaciones gráficas y simbólicas. Los libros de ciclo medio señala que han de contener descripciones verbales para ir progresivamente introduciendo el simbolismo matemático, precisando que es importante no confundir las representaciones gráficas, esenciales en matemáticas, con las pinturas de objetos y situaciones reales (tartas que se reparten o cintas que se cortan). Señala la importancia de las fotografías, que conllevarían un menor abuso del dibujo, así como el uso de esquemas gráficos ficticios -imaginarios, sin conexión con la realidad exterior- que faciliten el paso de la representación mental a la representación gráfica a través de la verbal.

Otra propuesta para evaluación de materiales escolares es diseñada por Martínez Bonafé (1.992a) con la finalidad básica de ofrecer un instrumento que favorezca el diálogo y la discusión en un marco organizado. Su esquema-cuestionario integra dos partes: una ficha para la caracterización del material y el cuestionario propiamente dicho. La ficha para identificación de materiales curriculares recoge los siguientes aspectos:

- autor
- título
- editor, lugar de la edición, fecha y nº de páginas
- formato de presentación:
    - cerrado/abierto
    - monografía/libro texto/unidad didáctica/itinerario/carpeta curr.
    - documentación (escrita/fotog., ilustrac./cintas magnét./diapositivas/video/maquetas, juegos)
- composición:
    - material de uso del alumno
    - guía del profesor
    - guía a las familias
- dónde/cuándo ha sido experimentado
- breve descripción temática
- proceso de elaboración
- se explicita si ha sido evaluado/breve descripción de la evaluación

El cuestionario es en forma de guión de interrogantes que se organizan en torno a siete tópicos:

- modelo pedagógico, finalidades educativas y principios curriculares;
- contenidos culturales seleccionados y cómo se presentan, secuenciación y estructuración, inclusiones y exclusiones, cultura y valores;
- estrategias didácticas, instrumentalización metodológica de la transmisión cultural;
- modelo de profesionalidad docente implícito;
- modelo de aprendizaje del estudiante;
- sugerencias de tareas organizativas que implican al centro;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- evaluación del material y vinculación con programas de formación.

Este modelo de evaluación de materiales ha sido utilizado por Noguera, Barrera y Medina (1.992) para analizar un texto de enseñanza de Educación Física según un modelo triangular: análisis de un profesor experto, autoanálisis de uno de los autores del material (ambos con el esquema-cuestionario de Martínez Bonafé) y opinión de los alumnos que durante un curso académico lo han utilizado, para la cual se construyó un instrumento con 21 ítems y 3 preguntas abiertas. Extraen tras su estudio cuatro conclusiones:

- los materiales curriculares son aceptados por los alumnos si se utilizan como ayuda y apoyo, y no para aumentar la materia a explicar que la falta de tiempo impide hacerlo;
- los materiales deben estar proyectados con carácter abierto e investigador;
- han de adaptarse a las propias condiciones y al entorno; por último,
- los alumnos han de poder participar activamente en su aplicación.

Para la elaboración de material autoinstructivo, es decir, "material pedagógico que contiene todo el conjunto de elementos que hacen posible el proceso de enseñanza-aprendizaje" (1.993, 1), Sarramona define las siguientes etapas:

1- Planificación previa:
   1.1- Diagnóstico (necesidades de formación, contexto institucional, recursos disponibles y conductas de entrada).
   1.2- Definición de las metas.
2- Planificación estricta.
   2.1- Definición de objetivos.
   2.2- Contenidos.
   2.3- Estrategias de acción.
   2.4- Recursos.
   2.5- Instrumentos de evaluación.
   2.6- Incentivos motivadores.
3- Aplicación.

En varios momentos hace mención específica de la importancia de las imágenes en este tipo de material. Concretamente el autor hace referencia a:

- la utilidad de los mapas conceptuales para la estructuración y secuenciación de los contenidos (2.2);
- un tipo de ayuda didáctica para la cocnsecución de aprendizajes significativos la pueden constituir las síntesis conceptuales gráficas (2.2);
- de las tres fases de autoaprendizaje (concentración, reelaboración personal de la información y evocación) es la segunda en la que las imágenes pueden tener mayor relevancia, pues puede resultarle al alumno muy útil construir representaciones estructurales de información

UNIVERSIDAD DE MURCIA

(mapas, esquemas, algoritmos) o incluso las representaciones que ya aparecen en el material (2.3);

- asimismo, recurrir a las imágenes visuales es adecuado para recordar información de naturaleza espacial o abstracta (2.3);
- entre los incentivos de motivación (2.6), elementos básicos de caulquier material pero más si cabe en el autoinstructivo, se encuentran los elementos gráficos o audiovisuales y los reforzadores gráficos (gráficos, esquemas, destaques tipográficos,...);
- por último, al referirse a la evaluación del material, considera el autor como uno de los aspectos a valorar la pertinencia de las ilustraciones.

Los materiales de apoyo y guías editadas para ayudar al profesorado en su actividad docente son analizados por Carratalá (1.993) -centra su análisis en las guías de lectura-. Parte el autor para su evaluación de la enunciación de los criterios que deben guiar la estructura de este tipo de materiales: deben ser materiales independientes, aunque complementarios; diferenciación de actividades destinadas a los alumnos y otras informaciones dirigidas al profesor; debe ser un instrumento de trabajo abierto; debe rehuir las actividades que no sean adecuadas para su realización en el aula; sus propuestas de trabajo han de ser interdisciplinares y estimular la reflexión; por último, la complejidad de las actividades ha de estar al alcance de las capacidades de los alumnos. Acerca de las ilustraciones considera que han de facilitar la correcta interpretación del texto.

Su opinión no resulta nada halagüeña para los editores de los mismos (p. 190): "observamos en algunos de esos materiales, enjuiciados desde una óptica estrictamente pedagógica, tal cúmulo de torpezas que nos llevan a dudar de su eficacia, cuando no a calificarlos de inútiles: `torpezas´ que nacen de un profundo desconocimiento de la nueva realidad escolar y que se traducen, las más de las veces, en unos planteamientos metodológicos inadecuados que repercuten negativamente en la calidad de los citados materiales, que poco o nada aportan a profesores competentes y a alumnos con un nivel intelectual aceptable".

Críticos (1.993) explica cómo en Sudáfrica parte importante de los proyectos anti-apartheid se centran en el análisis de los libros de texto y en la producción de textos alternativos. El modelo de análisis de los libros de texto que aplican recoge variables aplicables a cualquier medio de comunicación de masas: representación, significado y público, y lo utilizan no sólo con libros de texto sino igualmente con otros materiales escolares de uso habitual como son las hojas de trabajo o los apuntes.

Respecto a la evaluación de los textos escolares de forma general Choppin (1.992, 207) afirma que aparece como "una necesidad funcional del

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sistema educativo". Pero han de considerarse varias dificultades para afrontar la tarea de construir una parrilla de analísis susceptible de aplicación a todos los manuales, postura en la que coincide con Richaudeau. Tales dificultades considera que son:

- la especificidad de las disciplinas,
- el desconocimiento de su utilización real en el contexto de la enseñanza, y por último,
- la falta de instrumentos de investigación adaptados con los que obtener apreciaciones objetivas.

Así, la decisión del profesorado acerca del manual a emplear en los países donde aparece una oferta muy diversificada se torna excesivamente compleja. Para remediar este problema el autor propone tres posibles soluciones:

- una evaluación administrativa, lo que comporta un riesgo de ingerencia que no están dispuestos a asumir ni los profesores ni los editores;
- una evaluación realizada por expertos independientes que corre siempre el riesgo de la parcialidad y de desmotivar a los enseñantes que pueden sentirse librados de una pesada responsabilidad;
- en tercer lugar, la formación de los enseñantes que les capacite a asumir la realización de esta tarea dotándoles de instrumentos para ello.

Es importante considerar, a la hora de evaluar la adecuación de un libro de texto, las dificultades de comprensión que puedan presentar a los alumnos si no es tenido en cuenta el nivel de desarrollo intelectual de éstos. Así, es posible encontrar que en ocasiones las explicaciones introducidas en los libros de texto suponen exigencias cognoscitivas que superan las posibilidades intelectuales reales de los alumnos (Aguirre, 1.983).

Es también sabido que tales libros utilizan en todos los niveles abundantes imágenes y representaciones gráficas de diverso tipo y con distintas finalidades. En función de la temática del libro podemos encontrar (Deforge, 1.991, 80 y 1.991e, 208):

- en los libros de ciencias naturales: diagramas y cuadros sinópticos de clasificación;
- en los de ciencias biológicas y geología: esquemas y cortes anatómicos, diagramas cartográficos, representaciones fotográficas;
- en los de geografía e historia: gráficos de producción, mapas,...;
- en los de matemáticas: gráficos de conjuntos, diagramas, gráficos de funciones; ilustraciones abstractas;
- en los de física: gráficos espacio-tiempo, esquemas eléctricos, esquemas de montajes experimentales;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- en los de química: esquemas en tres dimensiones (estereoquímica) y esquemas de fórmulas; tanto esta disciplina como la anterior utilizan, en general, esquemas de principio y presentaciones de modelos -átomos, estructuras, fórmulas, moléculas,...-;
- en último lugar, en los de lengua encontramos: organización de la información, grafos de análisis.

Este mismo autor afirma que "los programas escolares no prevén ningún tipo de preparación sistemática para el uso de los gráficos y los esquemas, con lo que se permanece en una situación rutinaria mediante el ejemplo, que es muy insuficiente para adquirir un buen dominio de estos modos de diseño" (p. 80-81).

Con respecto al porcentaje de superficie que los textos escolares dedican a las ilustraciones, tras una revisión de diversos análisis de contenido Deforge (1.991e, 207-208) considera demostrado que "ha pasado, entre 1.850 y la actualidad, de 1 a 10", llegando incluso a producirse obras de carácter netamente icónico.

Constata la laguna teórica que existe acerca del uso de imágenes en los libros escolares, pues los estudios que se han centrado en ellos han dirigido su foco de interés más hacia el texto. A ello se une la falta de investigaciones sobre comunicación gráfica dirigida a niños y adolescentes (Deforge, 1.991e, 209).

Independientemente de las discusiones, críticas y reflexiones sobre los libros de texto sí es indiscutible su importancia real en las escuelas y por ello hemos de ser conscientes de que la elección de un texto no ha de ser hecha a la ligera o por presiones comerciales, sino con racionalidad y criterios. Richaudeau (1.981) asevera que "es necesario estar consciente de todo cuanto representa la elección de un manual escolar; es el que hará posible, facilitará y a menudo impondrá -o impedirá- concepciones que afectan a la formación intelectual, cultural, ideológica y afectiva de los futuros ciudadanos".

Y continúa: "Según sea su estructura -directiva, semi-directiva, informal, individual, colectiva- la relación maestro-alumno será totalmente diferente. Además, cada manual escolar -aún cuando la motivación haya sido inconsciente para los autores- se revela al usarlo como un modelo de funcionamiento intelectual, que filtra y organiza los conocimientos puestos a disposición de los alumnos; en ciertos casos, conforme a una concepción elitista de la educación; en otros, al contrario, favoreciendo la educación de masa" (p. 49). Aunque tajante, la reflexión fundamentada en la práctica escolar cotidiana valida la opinión de Richaudeau, pues es en la mayor parte de los casos el libro de texto el que condiciona la enseñanza en lugar de ser una herramienta más de las muchas posibles.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Es importante además recalcar que en los libros no hemos de limitarnos a analizar el contenido explícito. La lectura subjetiva de las imágenes y los libros intenta descubrir esa cultura encubierta o implícita que no se ve, que se da por sentado o que existe al margen de la conciencia, significados y símbolos que no pertenecen al ámbito de lo patente, lo visible, lo denominado cultura explícita (Martínez Santos, 1.987; Hall, 1.989). Estos conceptos son aplicables a la organización escolar, al currículum, a los textos, a las imágenes,... y a los libros de texto como un todo. Es la búsqueda de lo inconsciente pero real.

De Pablos propone una evaluación de materiales educativos basada en la identificación de los códigos específicos del medio. Tal identificación se realiza mediante un proceso de descodificación basado en la descomposición del mensaje en tres diferentes niveles: el código del nivel del mundo real (códigos generales, referentes culturales), el código propio del mundo del especialista (visión científica con claves, terminología y procedimientos de análisis propios) y en tercer lugar el código presente en el nivel del mundo del aula (claves pedagógicas como esquemas, preguntas, resúmenes, ejemplos o actividades). La superposición de códigos conforma el mensaje didáctico y su evaluación "siempre debe ser establecida en el marco de unas situaciones, necesidades y finalidades específicas, lo que conlleva que un mismo material puede ser susceptible de ser valorado de forma diversa en situaciones diferenciadas, según una escala que permita matices de grado" (p. 78).

En suma, hemos de hacer hincapié de nuevo en la importancia de la adecuada selección de materiales en los centros escolares, para lo cual es necesario que la evaluación de materiales sea contemplada con rigor como un aspecto más de la compleja formación del profesorado: "Seleccionar, adaptar o crear materiales y evaluarlos es una actividad profesional que requiere preparación específica" (Martínez Bonafé, 1.992b, 10), siendo además plenamente conscientes del control que sobre la práctica de la enseñanza ejercen los materiales curriculares de forma tanto explícita como implícita.

5.5. DISEÑO DE LIBROS DE TEXTO.

Es el libro de texto un producto editorial que el usuario siempre encuentra excesivamente caro y del que el editor afirma que no lo es tanto en comparación con otras obras ilustradas (justificación no demasiado válida si también consideramos caras otras obras ilustradas). Veamos a continuación las principales etapas de la fabricación de un libro (Choppin, 1.992, 89-90).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

QUE	QUIÉN
1. Definición precisa del proyecto: tests.	Autor/Editor
2. Elaboración de la maqueta tipográfica.	Grafista
3. Redacción del manuscrito. Relectura.	Autor/Editor
4. Preparación definitiva del manuscrito.	Autor/Editor
5. Lista provisional de ilustraciones.	Autor/Editor/Documentalista
6.Preparación del manuscrito: calibrado, revisión.	Editor
7. Búsqueda de ilustraciones fotográficas.	Documentalista
8. Composición y primeras pruebas.	Fotocompositor
9. Corrección de las primeras pruebas.	Corrector/Autor/Editor
10. Realización de la composición en papel.	Maquetista
11. Ajustes de texto según la composición en papel.	Autor
12. Realización de ilustraciones a diseñar.	Cartógrafo/Ilustrador/Diseñador
13. Búsqueda y preparación de la cubierta.	Grafista/Editor
14. Preparación de la composición.	Fotocompositor
15. Verificación de la composición.	Autor/Editor
16. Corrección de ilustraciones.	Autor/Editor
17. Preparación de ilustraciones.	Cartógrafo/Ilustrador/Diseñador
18. Redacción de las leyendas de las ilustraciones.	Autor
19. Grabado de las ilustraciones (interior y cubierta) y ensayos de grabado.	Fotograbador
20. Corrección de los ensayos de grabado.	Editor
21. Preparación de la tirada.	Editor
22. Firma de la tirada.	Autor
23. Realización del montaje de la película.	Impresor
24. Control del montaje de la película.	Editor
25. Impresión (interior y cubiertas).	Impresor
26. Encuadernación.	Encuadernador
27. Entrega a los stocks del editor.	Encuadernador
28. Suministro a las librerías.	Servicios comerciales del editor

Tabla 5.4: Principales etapas de fabricación de un libro (Choppin, 1.992, 91-92).

El material didáctico ha de adecuarse a las características del usuario, pues la enseñanza formal requiere un material complementario muy distinto del tipo de material autosuficiente de la enseñanza a distancia, y en ambos casos las características concretas de cada alumno y su peculiar situación exigirán adaptaciones de los materiales (Sarramona, 1.993; Rodríguez Núñez, 1.994).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

A este respecto, se afirma con frecuencia que el diseño de materiales instructivos ha de tener en cuenta preferencias perceptivas individuales; del mismo modo se afirma que ha de haber una congruencia entre las características del sujeto y las del material, pues ha de adaptarse el diseño de materiales al sujeto. Pero Jaspers (1.994) señala que no hay en la literatura especializada ninguna evidencia científica que muestre modalidades de preferencia video/audio, simbolismo verbal/icónico o lectura/escucha. De igual manera tampoco ha sido probada una modalidad preferente individual estable. Sí se encuentra, sin embargo, un relativamente fuerte soporte a la dicotomía entre sujetos visualizadores y no visualizadores.

El diseñador de materiales instructivos ha de tomar la decisión partiendo de las dicotomías información visual/auditiva e información verbal/no verbal. Jaspers (1.994, 14) las interrelaciona en el siguiente cuadro.

		verbal	no verbal
información	visual	impresa	ilustración
	auditiva	elocución	

Tabla 5.5: Dicotomías para el diseñador (Jaspers, 1.994).

Aunque la teoría "no aporta aún reglas seguras para encontrar un camino en la complejidad de la preferencia, dominio y efectividad y sus diferencias individuales" (p. 17), una buena aproximación puede ser diseñar material bimodal no demasiado redundante.

Si el objetivo es la construcción de un manual escolar, Richaudeau (1.981) expone con claridad una serie de criterios que desde un punto de vista gráfico pueden ser de gran ayuda. Destacamos algunos que consideramos especialmente significativos:

- para organizar las *jerarquías* en el proceso de diagramación de la página ha de tenerse en cuenta que la dirección de exploración del ojo es de arriba a abajo y de izquierda a derecha;
- es ojo es naturalmente atraído por elementos visualmente *fuertes, grandes* y por los *contrastes* -que para que sean percibidos por el ojo infantil han de ser significativos, pues es poco sensible-;
- la capacidad de discriminación del ojo es siempre limitada (y más aún en el caso de niños), por lo que la diagramación eficaz se caracteriza por una *economía de medios;*
- las *ilustraciones* grandes llaman más la atención así como las ilustraciones en color, aunque la combinación de otros recursos de forma inteligente puede condicionar esta regla general (una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ilustración en blanco y negro rodeada de amplios espacios blancos, por ejemplo); por otra parte, es recomendable el uso del pie de ilustración;
- los *cabezales* y los *márgenes* han de ser empleados como espacios con información útil y visible;
- el *texto* ha de estructurarse según el orden lógico de lectura y utilizando los espacios blancos para marcar las "separaciones entre los mensajes pedagógicos";
- por último, recogemos la idea acerca de que los *formatos* han de ser sobretodo manejables, no muy pesados ni muy gruesos y con dimensiones adecuadas para ser colocados en un pupitre o una cartera.

Hartley (1.986) también analiza el diseño de los textos instruccionales, dedicando una especial atención a las ilustraciones, tablas, gráficos, diagramas y cuadros. De forma general afirma:
- La selección del *tamaño de la página* es aconsejable que se limite a los estándares internacionales.
- La *funcionalidad* debe predominar sobre la estética en la planificación de la estructura de compaginación en los materiales instructivos. Teniendo en cuenta que es un material que no está pensado para ser leido con continuidad (el alumno atiende al material, al profesor, a su cuaderno, a la pizarra, a sus compañeros,...), la disposición espacial ha de proveer un consistente *marco de referencia* en el cual el lector pueda moverse con comodidad y resituarse sin confusiones.
- Ha de adecuarse el *tamaño tipográfico* y el *interlineado* a los lectores, aunque no se puede aconsejar un tamaño específico pues variará en función del tipo de letra. El *justificado* completo del texto conlleva la variación de las distancias entre palabras, lo que puede dificultar la fluidez de la lectura. En cuanto al uso de *mayúsculas*, ha de tenerse en cuenta que contienen menos rasgos diferenciadores que las letras minúsculas y ello dificulta el reconocimiento, por lo que no es aconsejable su utilización en frases largas o párrafos completos. El uso de la *itálica* revela de nuevo que su lectura es más difícil que la letra normal, por lo que ha usarse con precaución en los textos instructivos para niños mayores (para remarcar una palabra o el título de un libro) y no ha de ser utilizada en absoluto en los textos infantiles.
- Podemos manipular las dimensiones *horizontal* y *vertical* de un fragmento de texto para clarificar su estructura. La organización de la *secuencia del texto* es auxiliada con sumarios, encabezamientos, cuestiones y listados. En cuanto a su redacción se recomienda el uso de frases cortas y palabras sencillas. Además hay que tener en cuenta las posibles alternativas a la prosa: algoritmos, mapas conceptuales, esquemas,... En los textos de instrucción programada todos estos elementos son especialmente importantes.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En relación a las imágenes, señala que de forma habitual se espera que los niños sepan entender las convenciones de estos métodos de presentación sin instrucción previa, lo que no siempre es cierto. Hace las siguientes precisiones:

a) Ilustraciones. Pueden atraer o distraer al lector. Las palabras interesan sólo por su contenido, por la idea que transmiten, mientras que las imágenes son interesantes por sí mismas, y esa atracción de la mirada debe ser aprovechada para situarlas de modo tal que conduzcan a la lectura del texto. Es importante por tanto su situación cercana al texto al que hacen referencia, siendo indiferente su colocación a los lados, arriba o abajo.

El uso del color en las ilustraciones puede responder a una funcionalidad de coadyuvar al aprendizaje o bien a una función estética o motivadora. Como elemento motivador parece cautivar más a los lectores de menor edad y de menor nivel intelectual. Por otra parte, el uso funcional del color revela su utilidad para el aprendizaje en numerosas investigaciones, no olvidando en ningún caso que las convenciones han de ser aprendidas por el niño (véase el punto 2.2.12 del segundo capítulo).

b) Tablas, gráficos, diagramas. Su colocación junto al texto facilita en gran modo su comprensión. Las claves visuales han de ser utilizadas con criterios funcionales para ayudar a discriminar los elementos, sus interrelaciones y la secuencia de lectura. Remitimos al capítulo 4 para completar esta información general.

En el diseño de estos textos instruccionales ilustrados Terlow y Woudstra (1.993) observan tres niveles, de los que se deducen finalmente las características de las ilustraciones y sus implicaciones para la instrucción:

- determinar la función del medio,
- determinar la función del texto, y
- determinar las funciones de las partes del texto.

* Nivel 1: determinar la función del medio.

Consideran cuatro aspectos:

- el efecto comunicativo perseguido concerniente al conocimiento y a la actitud de la audiencia,
- las materias implicadas,
- la audiencia, sus características y situación de aprendizaje,
- los principales objetivos de la institución educativa.

En este nivel las posibilidades están abiertas para la elección de cualquier medio. Si elegimos un texto ilustrado...

* Nivel 2: determinar la función del texto.

Las ilustraciones facilitan la orientación de dos modos: iluminan los puntos principales y resumen la información importante.

* Nivel 3: determinar las funciones de las partes.

Las decisiones sobre la estructuración y el diseño integrado de cada parte del texto pueden ser tomadas en función de estructuras de pregunta-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

respuesta que muestren la relación directa entre el contenido y la ilustración. Además de ello otros criterios para seleccionar las ilustraciones son:

1- Función de las partes del texto: ver los fragmentos más importantes a estudiar, lo cual debe quedar reflejado jerárquicamente.
2- Cantidad de información: comparar la misma información expresada con palabras o con una ilustración.
3- Facilitar la comprensión: si una ilustración requiere demasiados detalles o símbolos técnicos que la hagan muy compleja, ha de preferirse la información verbal.
4- Atractivo de la ilustración.
5- Variaciones de tipos de ilustración: dependiendo de la función del texto es posible elegir entre diferentes tipos de ilustración.
6- Rentabilidad de la ilustración (en tiempo y en dinero).

Observamos en general que estos autores, al igual que otros (Duchastel, 1.978; Buj, 1.973; Maillo, 1.973; Kozma, 1.991), contemplan la ilustración como un elemento secundario del mensaje bimedia. Para ellos el texto verbal transmite la información básica y la ilustración es un recurso útil como apoyo o ayuda al texto. Al respecto hemos de puntualizar que tal afirmación tajante puede no ser cierta aplicada a libros ilustrados infantiles o libros en los que por otras circunstancias la imagen es elemento básico. En el caso de los libros de texto de Primaria creemos coincidiendo con los anteriores autores que realmente la imagen es subsidiaria del texto, y es por este mismo argumento por lo que en el instrumento de análisis descriptivo de imágenes utilizado en la investigación cambiamos los conceptos de anclaje y relevo y los utilizamos en sentido inverso al que se les da en la literatura, tal y como veremos más adelante.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 6.

LA ENSEÑANZA PRIMARIA.

6.1. Organización de la Enseñanza Primaria en España.
6.2. El alumno de Primaria.

6.1. ORGANIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA PRIMARIA EN ESPAÑA.

La *Ley General de Educación y Financiación de la Reforma Educativa* de 1.970 estableció la ordenación del sistema educativo que en líneas generales continúa vigente hasta la Reforma actual a excepción de la enseñanza superior. En concreto la etapá que nos ocupa fue regulada por el documento de *Orientaciones Pedagógicas para la Educación General Básica.* En el ámbito de la Educación Primaria, lo dispuesto en 1.970 es completado con la propuesta de *Programas Renovados para Preescolar, Ciclo Inicial, Medio y Superior de EGB* de Enero de 1.981 que a la segunda etapa de la EGB no llegaron a ser aplicados.

Tras manifestar su intención de reformar la enseñanza en España el Ministerio publica en 1.987 el *Proyecto para la Reforma de la Enseñanza. Propuesta para debate*, que se completa en 1.988 con un documento específico para la reforma de la Formación Profesional. Con posterioridad, en 1.989 es publicado el *Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo* y el *Diseño Curricular Base* para las distintas etapas de la enseñanza, propuestas que son recogidas para su aplicación en la *Ley de Ordenación General del Sistema Educativo* (Ley 1/1.990 de 3 de octubre, publicada en el BOE 4-10-1.990). A partir de ese momento se configuran y regulan jurídicamente la Enseñanza Infantil, Primaria y Secundaria, dejando la enseñanza superior regulada a

UNIVERSIDAD DE MURCIA

través de otros documentos en los que no vamos a entrar, pues se escapan de nuestro tema de estudio. El propio Ministerio desde estos documentos hace una valoración de la configuración de la EGB desde la ley del 70 que transcribimos (M.E.C., 1.989, 18):

> "programas sobrecargados de contenidos, poco aptos para favorecer la reflexión y la asimilación real de los conocimientos y escasamente adaptados a las aptitudes y motivaciones de los alumnos, a los que no siempre se les otorga un papel activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje".

Ante tal situación el M.E.C. se propone la mejora del sistema educativo tomando como base las siguientes orientaciones recogidas del mismo documento:

a) Establecer con claridad las intenciones educativas y los elementos comunes que deben desarrollarse en la enseñanza que afecta a todos los niños y jóvenes del Estado.

b) Plantear un currículo abierto susceptible de concreción por las Comunidades Autónomas con competencias educativas y de adaptarse posteriormente al entorno de los alumnos utilizándose medios y situaciones muy diferentes.

c) Señalar explícitamente las razones que llevan a establecer tanto las intenciones educativas como la forma concreta dellevarlas a la práctica.

d) Otorgar al profesorado un papel activo en el proceso de desarrollo de las propuestas curriculares que vaya más allá del de mero ejecutor de unos programas, proporcionándole mayor autonomía en la elaboración de proyectos curriculares.

e) Orientar de forma práctica al profesorado para organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que permitan la consecución de las intenciones educativas planteadas.

f) Ofrecer una formación común para todos, integral y de carácter polivalente, que se combine en los últimos ciclos con una progresiva optatividad.

h) Incorporar al sistema escolar contenidos que actualmente se ofrecen fuera de él y que son reclamados por el interés de la sociedad.

i) Preparar a los jóvenes para vivir su papel de ciudadanos activos proporcionándoles los suficientes elementos de transición a la vida adulta y activa.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Los fines que guian la educación en España son los previstos en la LODE (Ley Orgánica del Derecho a la Educación, 1.985) y que la LOGSE (1.990) recoge:

- el pleno desarrollo de la personalidad del alumno;
- formación para el respeto de los derechos y libertades fundamentales, tolerancia respeto por los principios democráticos de convivencia;
- adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y estéticos;
- capacitación para actividades profesionales;
- formación para el respeto de la pluralidad lingüística y cultural españolas;
- preparación para la participación social y cultural activas; por último,
- formación para la paz, cooperación y solidaridad.

El diseño del currículo se articula en tres niveles de concreción que corresponden a diferentes estamentos educativos: un primer nivel (Diseño Curricular Base) que corresponde al M.E.C. y a las Comunidades Autónomas y, en el caso concreto de la religión, a la Conferencia Episcopal; un segundo nivel competencia del Centro Educativo (Proyecto Curricular de Centro); y finalmente, un tercer nivel que es el de las Programaciones de Aula, tarea que le corresponde directamente al profesor, quien debe tener en cuenta en todo momento las características particulares del contexto educativo concreto en el que debe actuar y no limitarse a una aplicación automática de las indicaciones que se le hagan desde el diseño base (Coll, 1.986). Para Coll este tercer nivel "no forma parte del diseño curricular en sentido estricto, sino que ilustra la manera de utilizarlo mediante ejemplos de programaciones elaboradas a partir del diseño curricular base y teniendo en cuenta determinados supuestos reales en nuestro sistema escolar" (p. 29).

Este modelo curricular (Coll, 1.986a, 1.986b, 1.987, 1.988) presenta dos características básicas: su flexibilidad, que le permite atender de forma adecuada las características peculiares que puedan presentar los diferentes ciclos y niveles de la enseñanza obligatoria, y en segundo lugar su precisión, que permite salvaguardar la exigencia necesaria de una mínima coherencia y la continuidad de todo el proceso educativo. En el esquema que aparece a continuación (figura 6.1) hemos refundido varios esquemas de Coll (1.987, 65, 102, 110, 135 y 137).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

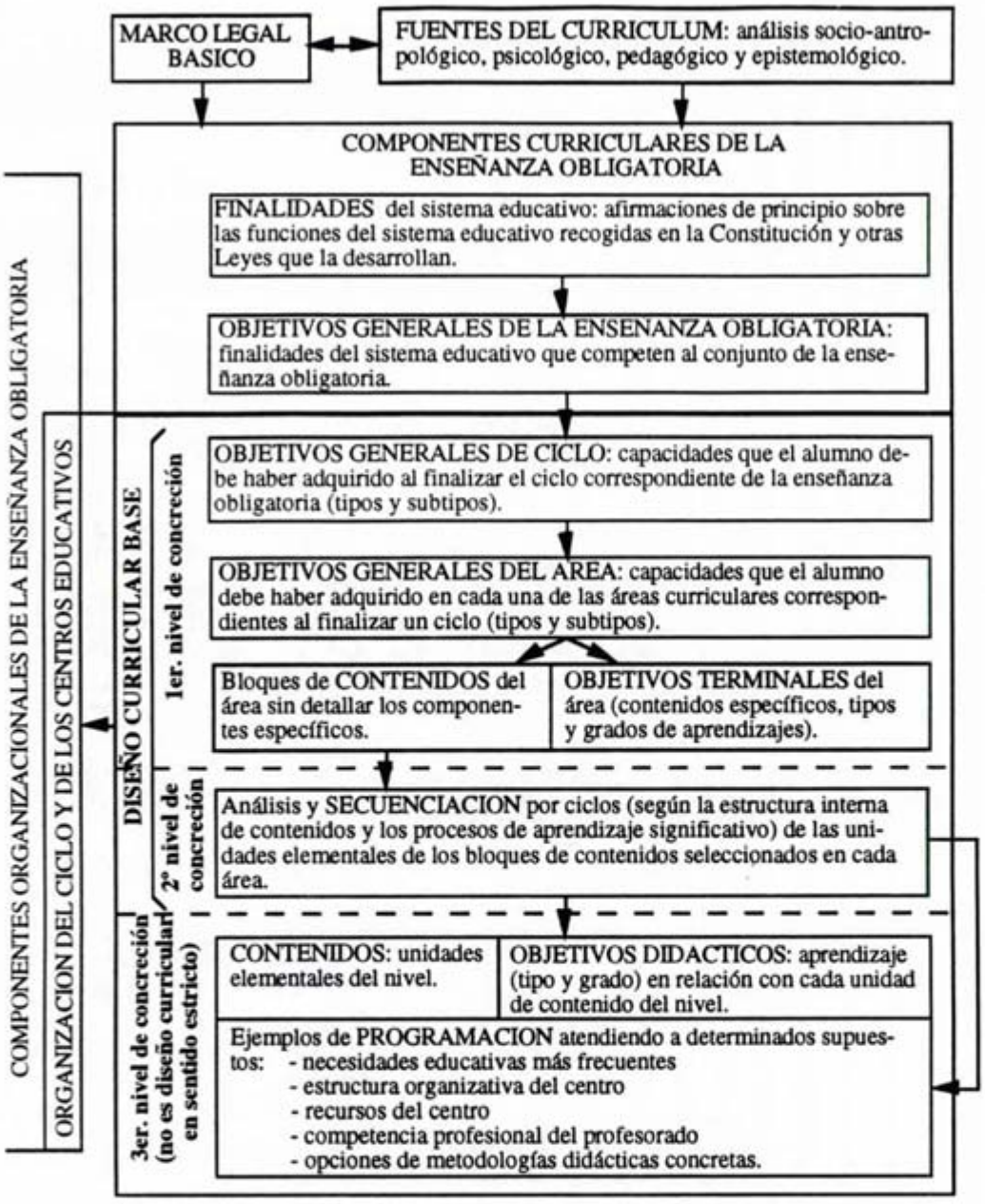


Figura 6.1: Enseñanza obligatoria: diseño curricular y niveles de concreción.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Vamos a considerar aquí únicamente los objetivos reseñados en el primer nivel de concreción que es competencia de las administraciones educativas, pues es pilar básico de los sucesivos niveles y el que nos ofrece la perspectiva más general y global. Una segunda justificación para ello es la consideración de que los textos escolares son preparados por sus autores en función de tales directrices del diseño curricular prescriptivo; a los centros después les queda la opción de analizar y seleccionar la editorial que más o mejor se adecúe a su proyecto curricular.

Es igualmente importante recoger los principios generales que definen el nuevo modelo de intervención educativa, y son (M.E.C., 1.989a, 31-35):

- partir del nivel de desarrollo del alumno;
- asegurar la construcción de aprendizajes significativos;
- posibilitar que los alumnos sean capaces de aprender a aprender;
- ello supone modificar los esquemas de conocimiento que posee y
- por último, el alumno, artífice de su proceso de aprendizaje, es quien modifica sus esquemas con una intensa actividad constructiva.

La reforma del sistema educativo modela una enseñanza cuya estructura organizativa queda reflejada en la figura 6.2 (esquema adaptado del M.E.C., 1.987, 189).

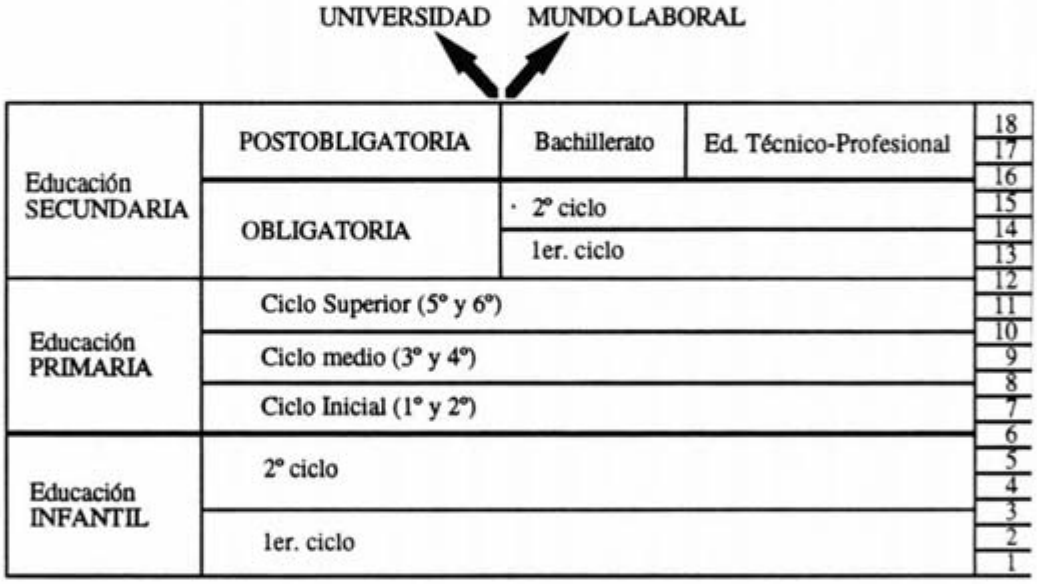


Figura 6.2: Organización del sistema escolar.

La enseñanza obligatoria comprende la Educación Primaria, con tres ciclos, y la Educación Secundaria Obligatoria, con dos ciclos, lo que significa

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ampliar la edad del término de la enseñanza obligatoria de los 14 a los 16 años. Los textos escolares con los que trabajaremos en nuestra investigación corresponden a 4° curso de Educación Primaria, curso que significa el final del segundo ciclo de esta etapa obligatoria.

Centrándonos ya en la etapa de Educación Primaria, que se extiende desde los 6 hasta los 12 años, se observa ésta como el inicio de la enseñanza obligatoria, aunque realmente es la continuación del proceso que ha de haberse comenzado a los 3 años con la Educación Infantil (de carácter voluntario). Este nivel educativo ha de "proporcionar a todos los niños una educación común que haga posible la adquisición de los elementos básicos culturales, los aprendizajes relativos a la expresión oral, a la lectura, a la escritura y al cálculo aritmético, así como una progresiva autonomía de acción en su medio" (LOGSE, artículo 12).

La Educación Primaria "ha de favorecer la incorporación a la cultura y promover la socialización de los niños y niñas" (M.E.C., 1.989b, 109). Partiendo del fin último de que "el niño realice los aprendizajes necesarios para vivir e integrarse en la sociedad de forma crítica y creativa, procurando que este proceso de enseñanza aprendizaje le resulte gratificante", los fines que guían la educación primaria son (M.E.C., 1.989a, 1.989b):

- impulsar el desenvolvimiento y la acción autónoma en el medio (a través de la observación de la realidad, el pensamiento reflexivo y crítico, la creatividad, el equilibrio afectivo y social y la positiva autoimagen);

- proporcionar un medio rico en relaciones personales mediante juegos, comunicación, diálogo y trabajo cooperativo;

- adquisición de instrumentos básicos o aprendizajes que les permitan:
  - interpretar diferentes lenguajes y usar diversos recursos expresivos;
  - adquirir conceptos, procedimientos y actitudes necesarios para interpretar e intervenir en el medio circundante;
  - desarrollar las experiencias afectivas, motrices, sociales y cognitivas necesarias para su cultura y participacipón en la vida social del entorno.

Tomados de las mismas fuentes de referencia, los objetivos generales que se concretan para esta etapa de la enseñanza obligatoria son, resumidos, los siguientes.

1. Actuar con autonomía, reconociendo sus posibilidades y limitaciones y con confianza en sí mismo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2. Colaborar en actividades grupales aceptando las reglas preestablecidas y asumiendo responsabilidades.

3. Relaciones equilibradas y constructivas utilizando adecuadamente las pautas de comportamiento y las normas sociales.

4. Utilizar el conocimiento para el planteamiento y resolución de problemas en su experiencia diaria recabando, si es necesaria, ayuda de otros.

5. Utilizar procedimientos adecuados para facilitar la resolución de problemas mediante la obtención, selección y organización de la información para la toma de decisión.

6. En las tareas y actividades aplicar criterios propios y razonados sin aceptar irreflexivamente normas u opiniones.

7. Comunicarse utilizando diferentes medios de expresión (verbal, musical, corporal,...) y desarrollando la sensibilidad estética y la capacidad creativa.

8. Comprender y producir mensajes orales y escritos en castellano, en la lengua propia de la Comunidad Autónoma y en una lengua extranjera.

9. Desarrollo corporal practicando el ejercicio físico y los hábitos elementales de higiene, alimentación y salud.

10. Identificación con el grupo social de pertenencia con una valoración crítica de las normas y valores culturales del mismo.

11. Educación en los valores y actitudes que contribuyen al desarrollo integral de la persona tal y como se entiende en la Constitución.

12. Establecer relaciones entre el medio y las actividades humanas reconociendo y valorando las diferencias sociales sin discriminación.

13. Analizar el medio ambiente en el ámbito de la comunidad y contribuir a su defensa, conservación y mejora.

Una lectura global de esta lista de objetivos nos induce a intentar agruparlos en dos categorías: objetivos referidos al desarrollo personal integral autónomo y objetivos referidos a las relaciones con el entorno. En general se observa un hincapié en los aspectos de socialización del individuo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

en cuanto a la comunicación, interpersonal y con el medio, y los valores humanos que han de guiarla.

Pero esta integración del individuo en su medio y el conocimiento del mismo parece centrarse en un entorno muy restringido, aspecto que a nuestro juicio deja entrever una cierta actitud "regionalista" o "nacionalista" en perjuicio de una concepción más amplia y abierta de nuestro contexto español y europeo. Hacen hincapié en evitar la discriminación, y la discriminación parte, en gran medida, del desconocimiento cultural, lo que provoca rechazo. Es importante educar a los niños para que las distancias físicas no supogan barreras culturales, que es además lo que propugna el propio Diseño cuando algunas páginas más adelante nos habla de la dimensión europea de la educación: "es imprescindible que, desde la Educación Primaria, los alumnos empiecen a tener conciencia de ese amplio espacio de convivencia social y de experiencia cultural que significa Europa" (p. 87).

La etapa de Primaria se divide a su vez en tres ciclos de dos cursos cada uno: de 6 a 8 años, de 8 a 10 años y de 10 a 12 años. Así, cuarto curso de Enseñanza Primaria significa hablar del curso que cierra el segundo ciclo. La caracterización del segundo ciclo la transcribimos íntegramente por su interés para nuestra investigación (M.E.C., 1.989a, 82):

> "El **segundo ciclo** se caracteriza por el afianzamiento de las destrezas iniciadas en el anterior y la introducción de nuevas técnicas de trabajo que faciliten el acercamiento e interpretación del medio. Comienza a haber una mayor capacidad en los alumnos para interesarse por aspectos más detallados de la realidad, lo que permitirá una amplicación de los campos de conocimiento que se abordan. El trabajo cooperativo adquiere una mayor relevancia a la vez que el individual comienza a hacerse más autónomo. Se reduce la dependencia afectiva con respecto al profesor".

Cuando en el texto transcrito se mencionan las destrezas iniciadas en el anterior hace referencia a "destrezas instrumentales básicas y su aplicación a la obtención de determinados conocimientos culturales".

Las áreas curriculares de la Educación Primaria son:

- Lengua y Literatura,
- Matemáticas,
- Conocimiento del Medio,
- Lenguas Extranjeras,
- Educación Artística,
- Religión (voluntaria para los alumnos) y
- Educación Física.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En el Libro Blanco (M.E.C., 1.989b), sin embargo, no aparecía el área de Lenguas Extranjeras incluída en el listado y se justificaba: "la realidad plurilingüe del Estado Español hace desaconsejable, en consideración a las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial, implantar con carácter obligatorio un idioma extranjero -una tercera lengua para muchos niños-, en un momento en que algunos de éstos pueden tener todavía serias dificultades, de lenguaje oral o de lecto-escritura, con la lengua española o con la propia de su Comunidad Autónoma. Es este el motivo por el que se considera oportuno que este área no comience, con carácter obligatorio, hasta el segundo ciclo de la enseñanza primaria, sin perjuicio de que pueda favorecerse su introducción más temprana allí donde se den condiciones favorables para ello" (pp. 112-113). Vamos a continuación a analizar de forma escueta qué prescribe el Diseño Curricular Base (M.E.C., 1.989a) para cada una de las áreas de Primaria.

**Lengua y Literatura.*

Se entiende el lenguaje como una actividad, como un instrumento y como un objeto de conocimiento. Ha de contribuir a la formación del pensamiento claro y organizado, capacidad comunicativa, incorporación a la vida social y aprovechamiento de la vida escolar.

El objetivo general es conseguir un dominio funcional de las cuatro destrezas básicas de la lengua: escuchar, hablar, leer y escribir.

** Matemáticas.*

Desarrollo de la capacidad de pensamiento y reflexión lógica. Adquisición de instrumentos para explorar, representar, explicar y predecir la realidad.

Utilizando como punto de partida la propia experiencia práctica de los alumnos para progresivamente acceder a la abstracción y formalización, se pretende que los alumnos desarrollen las siguientes capacidades:

- aplicar códigos matemáticos, unidades elementales de medida y sistemas de numeración a situaciones cotidianas y fenómenos conocidos;
- identificar problemas que requieran operaciones elementales de cálculo y resolverlos;
- usar instrumentos de cálculo y medida;
- valorar la importancia de las mediciones y los cálculos en la vida cotidiana;
- usar técnicas elementales de recogida de datos;
- identificar formas geométricas, y
- comprender situación y posición de objetos en el espacio y definirla de forma precisa, así como la de uno mismo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

** Conocimiento del medio.*

Integrada por aprendizajes que tienden a desarrollar la autonomía de acción en el medio, identificación con los grupos sociales de pertenencia, búsqueda de soluciones, la participación responsable y crítica, la solidaridad y el respeto por las diferencias sociales.

Incluye dos niveles de conocimiento del medio: un componente individual, subjetivo y vivencial, y por otra parte el componente social y cultural. Contibuye a la consecución de los siguientes objetivos:

- desarrollo de la autonomía personal,
- identificación con los grupos sociales de referencia (familia, escuela, barrio, localidad, Comunidad Autónoma, Estado Español y Comunidad Europea y humanidad como elemento superador de las diferencias),
- adquisición de los hábitos de higiene, alimentación y cuidado corporal,
- desarrollo de la capacidad de indagación, exploración y búsqueda de explicaciones y soluciones a los problemas,
- construcción de conceptos que permitan la categorización y explicación de los fenómenos del entorno físico y social,
- aproximación científica al análisis del medio.

** Lenguas Extranjeras.*

Se inicia su estudio en el segundo ciclo (a los 8 años). Se persigue que el alumno:

- reconozca el valor de las lenguas extranjeras y muestre una actitud positiva hacia ellas;
- comprenda textos orales sencillos;
- establezca relaciones entre el significado, la pronunciación y las representaciones gráficas;
- use la lengua oralmente en actividades de aula;
- use recursos expresivos no lingüísticos para hacerse comprender;
- conozca fórmulas habituales de interacción social;
- lea y comprenda textos cortos y sencillos;
- por último, que sea capaz de producir textos excritos.

**Educación artística.*

Orientación y desarrollo de los recursos expresivos, gráficos, plásticos, rítmicos, corporales y musicales. Incluye diversas formas de expresión y representación: plástica, musical y dramática.

Dos elementos la configuran: la expresión de sentimientos e ideas con un dominio progresivo de los recursos formales y técnicos, y en segundo lugar la percepción de representaciones (plásticas, musicales y dramáticas). Los objetivos a conseguir son:

- comprender las posibilidades del sonido, imagen, gesto y movimiento y utilizarlos como elementos expresivos,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- aplicación de los conocimientos artísticos a la realidad cotidiana,
- identificar elementos plásticos, musicales e interpretativos,
- representar con ellos la realidad,
- realizar producciones colectivas con sentido artístico,
- planificar la elaboración de una producción artística,
- conocer y usar las principales técnicas artísticas,
- manipular y explorar materiales e instrumentos diversos,
- utilizar la voz y el propio cuerpo,
- conocer los medios de comunicación en los que operan la imagen y el sonido y los contextos en que se desarrollan,
- leer música, y
- sensibilidad estética.

Es en esta área en la única que se hace una referencia explícita a la imagen como modo de expresión con códigos propios y la necesidad de aprender su lectura. Se afirma que el poder de la imagen en nuestro tiempo ha alcanzado dimensiones incomparables y en esta etapa ha de ayudarse al alumno para que aprenda a leer el mensaje de la imagen y a conocer el papel que él mismo juega en el proceso de interpretación de significados. La imagen se conceptúa como elemento con significado que representa y comunica; tiene un aspecto denotativo o literal y un aspecto connotativo o simbólico; se caracteriza también por diferentes grados de complejidad y abstracción; por último, se señala que pueden ser móviles o fijas.

La educación en este ámbito ha de cubrir tanto la percepción de la imagen ("acto por el cual el que percibe evoca sus experiencias previas, elabora y conforma hipótesis, se plantea y resuelve interrogantes" -p. 156-) como la expresión en imágenes (la expresión plástica que "constituye el resultado de un proceso de representación de la realidad que está íntimamente conectado con el proceso de percepción de la misma").

** Religión.*

Es, como ya hemos dicho, de carácter voluntario para los alumnos pero de oferta obligatoria para los centros, tal y como aparece estipulado en la LOGSE (1.990, disposición adicional 2ª). Es por ello que el Diseño Curricular Base no incluye información al respecto, pues los objetivos que la guían son definidos por la Conferencia Episcopal Española (Comisión Episcopal de Enseñanza) y los obispos de las respectivas comunidades autónomas (en el caso de la religión católica, caso por otra parte más frecuente en España). Así pues, los objetivos generales dispuestos en la Orden de 20 de febrero de 1.992 (BOE, 10-3-1.992) son:

- conocer los significados y alcance de textos claves y saber sintetizar su mensaje desde la fe católica,
- manejar los principales libros de la fe iniciándose en la utilización del Nuevo Testamento, así como conocer el ciclo litúrgico,
- conocer modelos de vida cristianos (de la Biblia y de la historia de la Iglesia),

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- mostrar la importancia de la Iglesia universal y su acción evangelizadora y social,
- conocer el lenguaje simbólico de la liturgia,
- valorar las respuestas de fe cristiana a los interrogantes profundos del ser humano,
- valorar la naturaleza y la vida como regalos divinos,
- observar usos y costumbres del ámbito familiar y social y analizarlos desde una perspectiva cristiana, y
- tomar conciencia de la repercusión de la fe en el comportamiento y la actitud ante la vida.

* *Educación Física.*
Conocimiento del propio cuerpo.

Como contenidos transversales que aparecen indistintamente en todas las áreas para impregnar toda la actividad educativa se señalan la educación del consumidor, la educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos, la educación para la paz, la educación ambiental, la educación para la salud y la educación sexual.

El 6 de Septiembre de 1.991 aparece en el Real Decreto 1.344 (B.O.E. del 13 de Septiembre) el *Decreto de currículo de Primaria* aplicable a todo el territorio controlado directamente por Ministerio de Educación y Ciencia con carácter prescriptivo, aunque había de ser completado por los propios centros mediante la elaboración de los Proyectos curriculares de etapa (artículo 8º). Esta normativa ampliaba el *Decreto de Enseñanzas Mínimas* (R.D. 1.006/1.991, B.O.E. de 14-6-91) que había sido prescrito anteriormente para todo el Estado.

En este Decreto de currículo se especifican de nuevo los objetivos generales de la etapa (artículo 4º), objetivos muy similares a los vistos anteriormente extraídos del Diseño Curricular Base:

- comprensión y producción de mensajes escritos y orales,
- comunicación a través de diferentes medios de expresión,
- capacidad de resolución de problemas,
- capacidad para plantear problemas cotidianos y resolversos de forma creativa,
- actuar con autonomía, colaborar aceptando las reglas, respetando a los otros y asumiendo responsabilidades,
- relacionarse de forma equilibrada y constructiva siendo solidarios con los demás y sin discriminación,
- apreciar los valores básicos,
- defensa del entorno ambiental,
- conocimiento del patrimonio cultural y respeto por él, y por último,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- conocimiento del propio cuerpo y desarrollo de hábitos de higiene y salud.

Más tarde, en el Real Decreto 986/1.991 del 14 de Junio (B.O.E. del 25 de Junio) se aprueba el calendario de aplicación de la reforma, siendo unos días más tarde (R.D. 1.006/1.991, B.O.E. de 26-6-91) cuando se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Primaria. Esta última se completa en septiembre al establecerse el currículo de la Educación Primaria (R.D. 1.244/1.991, B.O.E. 13-9-91).

En 1.992, año en que comenzó la implantación de la Educación Primaria según lo establecido en la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (L.O.G.S.E.) de 1.990, el Ministerio publicó unos documentos concebidos como "materiales para la Reforma", más popularmente conocidos como "cajas rojas". El objetivo de estos documentos se cifraba en la constitución de un mecanismo de ayuda al profesorado ante el cambio que se avecinaba, cambio desde arriba que exigía del profesorado, reconocido como "agente más importante" de la Reforma (M.E.C., 1.992b, 12), un importante compromiso de colaboración.

6.2. EL ALUMNO DE PRIMARIA.

En todos estos documentos que acabamos de revisar se vislumbra la importancia concedida al alumno contemplado como constructor activo del conocimiento desde presupuestos cognitivos, de la teoría de la construcción del conocimiento y del aprendizaje significativo (Piaget e Inhelder, 1.969; Piaget, 1.977; Ausubel, , 1.978; Coll, 1.987). Coinciden estos postulados con la teoría de la construcción del aprendizaje de Giordan (1.989), autor que resume el núcleo de sus ideas al respecto en la figura 6.3 que aparece en la siguiente página.

Un aprendizaje eficaz puede ser facilitado por condiciones del contexto, ya sea en cuanto a la información (cursos, libros, situaciones, etc.) o a la ayuda didáctica que se le proporcione (esquemas, analogías, modelos, secuencias de actividades,...). Para Giordan (p. 55) "la elección de estos recursos y metodología no puede hacerse a priori, en particular sin preocuparse del individuo que aprende y de las interacciones que establece con el saber científico y el contexto de aprendizaje".

El individuo que aprende se concibe como sujeto activo y reactivo que integran los conocimientos en marcos de referencia ya construídos con anterioridad y que son propios de cada aprendiz. El conocimiento de tales representaciones puede ayudarnos a adaptar mejor el proceso de enseñanza y las estrategias didácticas. Pero esta concepción en la práctica exige un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

significativo cambio de las metodologías tradicionales basadas fundamentalmente en la ayuda de los libros de texto que llegan a convertir a los alumnos, en palabras de Martínez Bonafé (1.992b, 10), en "aburridos buscadores de una verdad contenida en alguna página de un libro, contestadores pasivos a una pregunta que otros formularon por ellos" cuando lo que deben ser es "interrogadores activos en la exploración de un conocimiento individual y socialmente significativo".

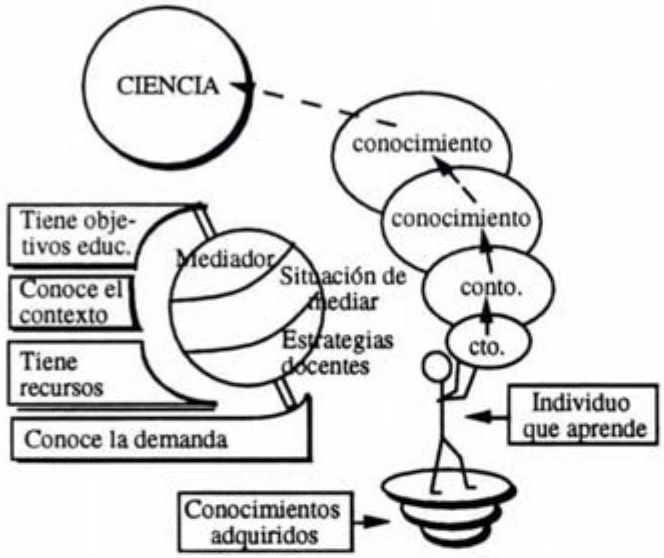


Figura 6.3: Construcción del aprendizaje (adaptada de Giordan, 1.989, 54).

De forma concisa vamos a ver algunas características de los alumnos del ciclo medio de esta etapa educativa, ya que es precisamente el 4º curso el nivel seleccionado para la investigación que veremos en la segunda parte de este informe.

* *Desarrollo intelectual* (Piaget, 1.977; Marchesi y Martín, 1.985; Gardner, 1.987; M.E.C., 1.989a).

De forma aproximada se considera que partir de los 7 años, según describe Piaget (1.977), comienza la *etapa de las operaciones concretas* que permiten alrededor de los 12 años el acceso a las operaciones formales. El niño de esta etapa intelectiva cuenta con estructuras que le permiten interactuar con el medio adaptándose a él mejor que en el estadio anterior preoperatorio. Partiendo de la idea fundamental de que el conocimiento se construye mediante la acción del sujeto sobre el medio, el logro fundamental de esta etapa es la construcción de "operaciones", entendiéndolas como

UNIVERSIDAD DE MURCIA

acciones interiorizadas reversibles -móviles- integradas en estructuras de conjunto, en sistemas más amplios de operaciones cognoscitivas.

La diferencia fundamental entre esta etapa y la siguiente de las operaciones formales consiste en que en estos momentos el niño sólo es capaz de realizar las operaciones cognoscitivas con información concreta, con contenidos reales, dicho con otras palabras, con información directamente perceptible, limitación que supera más adelante con el desarrollo del pensamiento formal. No obstante es ya capaz de manipular las imágenes mentales y el conocimiento simbólico que le capacita para apreciar una situación desde otro punto de vista que no es el suyo (reversibilidad del pensamiento).

De forma concisa, explicaremos que el niño puede ya imaginar y ejecutar acciones mentalmente, son capaces de interiorizar gracias al desarrollo de la representación y el lenguaje. Anticipa, opera con elementos, establece relaciones y extrae conclusiones. Ya no es sólo un "conocimiento por experiencia" sino un "conocimiento sistemático": el niño va construyendo esquemas en los que asimila los conocimientos y los organiza.

Es capaz de identificar y usar símbolos y signos. Este desarrollo del pensamiento simbólico significa que tiene ya la posibilidad de llevar a cabo el aprendizaje sistemático de diversos códigos convencionales (lecto-escritura, numeración, música, códigos de representación espacial,...). Desde el inicio de esta etapa, sobre los 7 años, el niño muestra que ha adquirido un dominio inicial de los principales medios simbólicos de la cultura. Distingue qué es un cuento, puede producir una obra literaria, percibe los elementos internos de una composición musical y en el campo de las artes plásticas realiza trabajos que revelan un sentido de la composición, el equilibrio y la construcción. Ello indica que es consciente de los elementos constitutivos de la obra que ha realizado y que ha aprendido a leer las diversas representaciones contenidas en las obras pictóricas.

Muestra una creciente capacidad de abstracción que le permite percibir cualidades de los objetos y los fenómenos como la cantidad, longitud, distancia, peso, volumen. Es capaz de operaciones lógicas fundamentales como clasificar, seriar y medir, así como de percibir la conservación de la cantidad (hacia los 7 años), del peso (sobre los 9 años) y del volumen (a los 11 años). Se caracteriza además por la percepción y consciencia de la permanencia del objeto, sus cualidades y sus cambios de forma, situación, posición,... Ello permite el aprendizaje de nociones físicas y matemáticas así como la comprensión de transformaciones, procesos, regularidades y ciclos. Esta capacidad de abstracción le permite también ordenar, diferenciar, establecer semejanzas, estructurar y organizar la realidad, en definitiva. En el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

nivel en el que vamos a trabajar, el niño establece conexiones lógicas y categorías aprendidas.

* *Desarrollo perceptivo* (Bayo, 1.987; Kemler, 1.988; Piaget, 1.973; Smith, 1.988; Smith y Evans, 1.988).

Ya vimos en el capítulo 1 cómo para Piaget el desarrollo de la percepción no es susceptible de ser explicado en estadios al no aparecer estructuras de conjunto que caractericen cada nivel ni integraciones sucesivas de las estructuras como sí sucede en el desarrollo de la inteligencia. Sí podemos hablar de etapas dado que aunque existen mecanismos perceptuales que no varían cualitativamente en función de la edad, otras actividades perceptivas sí se perfeccionan de forma progresiva. De forma general, podemos hacer referencia a una etapa que alcanza hasta aproximadamente los 6-7 años y otra que se desarrolla a partir de tal edad.

Anteriormente recogimos que alrededor de los 6-7 años se produce un claro corte en las etapas evolutivas. Así, de forma concisa vemos que la percepción del niño a partir de los 8 años se caracteriza por los siguientes rasgos:

- se pueden comenzar a observar en el niño los efectos de la repetición de la tarea o del entrenamiento;
- comienzan igualmente a utilizar un marco de referencia en pruebas de coordenadas perceptivas, acción que se hace dominante desde los 10-11 años;
- comienzan a explorar sistemáticamente los contornos y la forma de conjunto;
- disminuye progresivamente la tasa de error en experimentos sobre resistencia de la buena forma;
- en experimentos sobre inferencias perceptivas se observa un progreso de la coherencia y la percepción global con el inicio de procesos de carácter inductivo que muestran ya los factores de organización del esquema de la figura; por último,
- perciben las constancias y disminuye la tendencia a subestimar la distancia en las tareas de percepción de la profundidad.

En general podemos decir que existe un desarrollo de la capacidad de abstracción visual por parte del niño. El niño desde el momento mismo de su nacimiento maneja categorías perceptuales que a consecuencia de la actividad de esquematización devienen progresivamente en categorías abstractas. Su vida mental aparece estrechamente asociada a su experiencia sensorial.

Se considera que la percepción de los niños es de tipo holístico, lo que significa que tratan los estímulos como un todo, como una globalidad. Progresivamente este proceso cognitivo se hace analítico, lo que conduce a

UNIVERSIDAD DE MURCIA

tratar los estímulos en función de sus propiedades constituyentes o dimensiones independientes a las que se puede atender de modo selectivo. Los niños procesan holísticamente porque carecen de estrategias de orden superior y de los procedimientos que permiten la atención selectiva y las reglas analíticas. Aunque no es un tipo de procesamiento exclusivo del pensamiento infantil, pues aparece influido por otros factores como la impulsividad o las características de las tareas de categorización.

* *Evolución sensitivo-cromática* (García-Bermejo, 1.978).

A los 9 años, coincidiendo con el final de la etapa de sistematización del color, el niño inicia del desarrollo de su capacidad de relacionar el color con los objetos reales. Descubre el color real, que no es un color puro sino que el niño está rodeado por un mundo de colores compuestos. El niño quiere descubrir el color que tienen las cosas en sí y ya no el color que él les otorgó hasta este momento (el colorido puro de su caja de lápices). En este momento empieza el aprendizaje de las técnicas plásticas del verdadero uso del color, del color que tienen las cosas. Este descubrimiento del color real le conduce progresivamente al uso de los colores compuestos en torno a los 10 años.

A los 10 años se inicia la etapa de adaptación realista. El niño ha descubierto las gamas de colores, los matices, y comienza a utilizar los colores compuestos y los diferentes grados de saturación en sus producciones. Utiliza ahora todos los colores que hasta este momento habían permanecido en las cajas sin ser usados. Es igualmente a esta edad cuando comprender el color como lenguaje y medio de relación, el color que en sí mismo encierra significados y simbolismos.

* *Desarrollo del lenguaje* (Ramírez, 1.985; Soto Rodríguez, 1.985; M.E.C., 1.989a).

En el progresivo proceso de aprendizaje del lenguaje el niño va suerando dificultades y es hacia los 7 años cuando su nivel de desarrollo congnitivo alcanza a comprender cualquier tipo de oración, ya sea afirmativa o negativa, activa o pasiva, simples y compuestas, e incluso con cierto desorden. Es para ellos el lenguaje un importante instrumento de conocimiento que le permite progresar en las diversas áreas, así como un instrumento del pensamiento y de la socialización a través de la comunicación interpersonal.

Con el lenguaje el niño regula su propia conducta y la de los otros; este aprendizaje que comenzó a los 2 años, edad del origen de la función de regulación conductual del lenguaje, alcanzó ya su total desarrollo a una edad aproximada de 5 años. El niño de esta etapa es además capaz de analizar y de reflexionar sobre su propio lenguaje.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* *Interacción social y autoconcepto* (Marchesi, 1.985a; M.E.C., 1.989a).

En este periodo se han aprendido ya los hábitos básicos de la vida social y las normas fundamentales de convivencia. Acepta las normas y desea agradar. Es capaz de descentrarse, es decir, la capacidad de abstracción le permite acercarse al punto de vista de los otros y comprender distintas perspectivas. Acerca de esta capacidad hemos de decir que el niño de 8-10 años puede relexionar sobre sus propios pensamientos y sentimientos, anticipa el pensamiento de los demás y comprende que ellos también le están juzgando del mismo modo que él mismo juzga, es decir, es consciente de que sus pensamientos pueden ser analizados por sus interlocutores. Es a partir de los 10 años cuando es ya capaz de asumir el punto de vista de una tercera persona.

La edad de 8 años es un periodo crucial en cuanto a los cambios producidos en la comprensión de las características personales. El niño va consolidando su identidad y adquiere conciencia de sus capacidades y limitaciones. Hasta los 8 años el conocimiento de sí mismo se basa en los aspectos físicos y activos, mientras que a partir de esa edad prevalecen las dimensiones social y psicológica, por lo que las diferencias entre las personas se establecen basadas en los pensamientos y afectos individuales y ya no tanto en las características corporales, como hasta entonces sucedía. Así, podemos afirmar que es ésta la edad crucial en la que se produce el cambio en el conocimiento de sí mismo desde una percepción más física a otra más psíquica a la vez que valora más los aspectos sociales de su yo (los grupos sociales, familiares o de amistades), lo que conlleva la consideración de sus propias actividades en función de las reacciones de los otros.

* *Desarrollo moral* (Marchesi, 1.985b).

Siguiendo los estados descritos por Kohlberg, basados en el desarrollo socio-cognitivo del niño, podemos considerar que de forma general el niño hasta los 9 años está en un nivel preconvencional de moralidad heterónoma, lo que significa que evita transgredir las normas para evitar castigos, obedece por obedecer pero no considera los intereses de los otros ni reconoce que puedan ser diferentes a los suyos.

A partir de esta edad, en el estadio 2 el niño considera que está bien seguir las reglas por interés inmediato de alguien y también actuar por intereses y necesidades propios. Considera bueno lo que es equitativo, los intercambios y los tratos. Reconoce que otras personas tienen otros intereses y que puede existir por ello un conflicto con los propios, por lo que el concepto de bien es relativo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Para Kohlberg el desarrollo moral depende del desarrollo intelectual, pero no a la inversa. Poniendo en relación ambos esquemas descriptivos de tipo evolutivo, observamos que este estadio moral de perspectiva individualista concreta se relaciona directamente con el subestadio 2 (pensamiento concreto reversible) de la etapa de operaciones concretas que ha sido comentada más arriba.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

K·41·348

UNIVERSIDAD DE MURCIA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE CURRÍCULUM E INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Biblioteca A. Nebrija
Universidad de Murcia

LA IMAGEN DIDÁCTICA: ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y EVALUATIVO.

TOMO 2

UNIVERSIDAD DE MURCIA
1571047

Tesis doctoral presentada por
María Paz Prendes Espinosa
dirigida por el
Dr. D. Francisco Martínez Sánchez

Murcia, Octubre de 1.994

4 NOV. 1994

UNIVERSIDAD DE MURCIA
DOCTORADO
COMISIÓN GENERAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PARTE II:

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y EVALUATIVO DE IMÁGENES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 7.

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

7.1. Planteamiento y justificación de la investigación.
7.2. Clarificación y delimitación del objeto de estudio.
7.3. Objetivos e hipótesis.
7.4. Diseño y metodología.

7.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Aunque anteriormente hemos hablado de la "eficacia" de la imagen didáctica, no ha de pensarse que nos situamos en un enfoque empírico-analítico. Siguiendo la clasificación de De Pablos (1.991, 1.993) recogida en el capítulo anterior nos enmarcamos en el enfoque simbólico-interactivo, pues el centro de nuestro estudio es el análisis de los códigos específicos de las imágenes, los factores estructurales de los mensajes icónicos que aparecen en los libros de texto. Hemos estudiado también la percepción subjetiva de tales imágenes desde una planteamiento que considera al lector de imágenes como sujeto activo que interpreta y construye sus significados, tal y como vimos en el capítulo 2 que es caracterizado por Vilches (1.983), Castilla del Pino (1.993), Krippendorf (1.993) o Riviére (1.987), entre otros.

De forma general el planteamiento y diseño de la investigación se corresponde con una concepción subjetivista de la realidad social (Cohen y Manion, 1.990), concepción desde la cual se defiende que el mundo existe, pero es explicado de diferente forma por las personas, interpretaciones que la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

investigación intenta descubrir mediante la búsqueda de relaciones con sentido y el descubrimiento de sus consecuencias para la acción.

Queremos hacer hincapié en la idea defendida en el capítulo 4 (Jacquinot, 1.981; Heidt, 1.981; Gimeno, 1.988; Apple, 1.993) de que los profesionales de las escuelas han de ser reflexivos y críticos con los recursos que utilizan, y no meros consumidores de un producto para el que no han contribuido ni han sido consultados, un producto que puede no adecuarse a los planteamientos de su modelo de enseñanza. Los recursos son instrumentos al servicio de unos objetivos didácticos previamente definidos y no son un fin en sí mismos.

Hemos visto en la primera parte de esta investigación dedicada a la revisión teórica que se han desarrollado numerosos estudios centrados en las imágenes en general (capítulo 3), en las imágenes con finalidad didáctica (capítulo 4) y en los manuales escolares (capítulo 5). No obstante, creemos que la especificidad de nuestra investigación viene a cubrir una laguna no explorada hasta el momento: el análisis exhaustivo de las imágenes de los libros de texto y cómo las enjuician los alumnos que constituyen en definitiva su público-diana.

Intentamos así construir un modelo de análisis descriptivo y evaluativo que sea útil, más que eficaz, y en el que no descartamos los factores propios del subjetivismo. La proyección personal del investigador es característica de la investigación cualitativa, lo que no impide que un trabajo sea válido y fiable (Pérez Serrano, 1.994b). Es característica intrínseca del paradigma de investigación cualitativa la interrelación entre el investigador y los objetos de investigación (Guba, 1.989) a diferencia de las metodologías positivistas que mantienen la distancia y el aislamiento entre ambos; "los investigadores naturalistas hacen todos los esfuerzos para mantener una distancia óptima entre ellos mismos y el fenómeno, pero ni por un momento consideran que la distancia óptima sea impenetrable a los intercambios de investigador-investigado" (p. 149).

Todo ello no es obstáculo para considerar la investigación como un proceso sistemático y riguroso, por lo que hemos recurrido al análisis de contenido y al diferencial semántico como técnicas de investigación, tal y como veremos más adelante. Coincidiendo con Davila (1.994, Ortí (1.994) y Pérez Serrano (1.994a) en la necesidad de superar la dicotomía cuantitativo/ cualitativo, hemos diseñado una investigación en la que partiendo de un planteamiento cualitativo hemos empleado métodos cuantitativos. Tal afirmación puede conducir a plantear una inconsistencia que Cook y Reichardt (1.986, 31) niegan: "¿existe una consistencia inherente entre la adhesión a la filosofía de un paradigma y el empleo de los métodos de otro? [...] Ciertamente no". Y continúan: "muchos investigadores sociales que utilizan métodos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

cuantitativos suscriben una posición fenomenológica". El paradigma y el método constituyen diferentes niveles de decisión (Pérez Serrano, 1.994).

En línea con el planteamiento de Cook y Reinhart, Guba (1.989) señala que aunque generalmente los racionalistas utilizan métodos cuantitativos y los naturalistas métodos cualitativos, "no hay razón intrínseca por la que ambos paradigmas no puedan acomodarse y ser desarrollados por ambas metodologías" (p. 150). La guerra entre explicaciones causales propias del cuantitativismo y comprensión estructural característica del cualitativismo (Davila, 1.994) no tiene hoy día sentido, es una discusión que carece de sentido si consideramos "ambas aportaciones como visiones complementariamente enriquecedoras" (Pérez Serrano, 1.994, 134). Ortí (1.994, 88) señala que es una complementariedad por deficiencia ya que "la realidad concreta de la investigación social nos informa una y otra vez de la insuficiencia abstracta de ambos enfoques tomados por separado".

Pretendemos suscitar la reflexión sobre los aspectos que en función de la bibliografía revisada hemos observado que son más relevantes y que pueden aportarnos las claves estructurales de las imágenes de los manuales escolares. En función de tales claves estructurales formales pretendemos igualmente observar los juicios subjetivos que suscitan en los alumnos en un tipo de estudio en el que se prima el valor de lo connotativo. De este modo se concilia el análisis de la imagen en sí misma y sus características, aspecto clave de las teorías perceptivas de la gestalt, de la teoría ecológica de Gibson o de autores como Rankin (1.989), con el análisis de los aspectos connotativos que son primados por Isidori (1.972), Thibault-Laulan (1.972), Moles y Janiszewski (1.990), Kientz (1.974) o Santos Guerra (1.991) y que fueron ya revisados en el capítulo 2.

Abordamos así dos tipos de análisis de la imagen desde dos enfoques que consideramos en gran modo complementarios. El problema central que suscita la investigación estriba en analizar las imágenes que son utilizadas con más frecuencia en las escuelas: las imágenes cuyo soporte físico es el libro de texto, tal y como hemos visto, pues ningún otro medio ha podido decrementar su primacía (Richaudeau, 1.981; Rosales, 1.983; Martínez Santos, 1.987; Chadwik, 1.990; Choppin, 1.992; Martínez Bonafé, 1.992b; Tyner, 1.993a). Es indiscutible la realidad de que a pesar de los intentos de modernizar la escuela introduciendo en ella medios tecnológicos "nuevos", son muchos los profesores que apenas utilizan siquiera el retropoyector o el proyector de diapositivas. Si esta afirmación puede extrañar a investigadores-teóricos, no sorprenderá a docentes, profesionales de a pie o investigadores-prácticos.

Es además cierto que en los libros escolares la imagen se convierte en un elemento de extraordinaria importancia (Delannoy, 1.981; Colás, 1.989; Costa, 1.990a; Deforge, 1.991e). Aunque son también muchos los autores que afirman

UNIVERSIDAD DE MURCIA

que en la mayor parte de los casos la imagen asume en papel secundario en relación al texto; es el texto el que fundamentalmente aporta la información y el que determina el eje paradigmático del libro, siendo la imagen un elemento complementario (Buj, 1.973; Maillo, 1.973; Duchastel, 1.978; Kozma, 1.991; Terlow y Woudstra, 1.993).

Estas imágenes que aparecen en los textos escolares han sido estudiadas, como decimos, desde dos puntos de vista: un análisis técnico de carácter descriptivo y un análisis evaluativo realizado por una muestra de alumnos, ya que constituyen el público al que se dirige el mensaje. Consideramos, recogiendo las tesis fenomenológicas, que la realidad la construye el individuo, construcción personal que puede conducir a muy distintas significaciones, tal y como hemos defendido al analizar el proceso de comunicación gráfica en el capítulo 2 (apartado 2.3.2). Las personas construimos los significados y los transformamos. Desde una perspectiva hermeneútica recalcamos la importancia de las interpretaciones y el relativismo de los significados que han de ser siempre contextualizados. Ello nos conduce a plantearnos qué es lo que interpreta el receptor de la imagen, qué es lo que ve y cómo lo juzga (Arnheim, 1.971; Thibault-Laulan, 1.972; Zunzunegui, 1.984; Coppen, 1.986; Hernández, 1.990; Masterman, 1.993b), tal y como aparece expresado en la anterior figura. Todo ello tiene importantes repercusiones en educación y en el análisis de la percepción de las imágenes: ante una misma imagen el profesor puede entender significados que el alumno difícilmente llega a vislumbrar y viceversa. Y la opinión valorativa de un técnico, experto o entendido sobre una imagen puede diverger de la opinión del alumno.

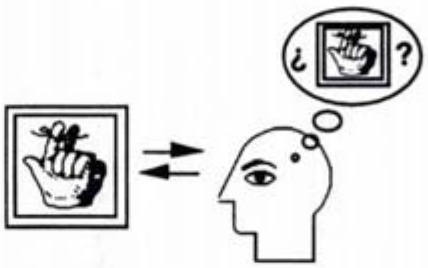


Figura 7.1: El receptor de la imagen.

Por otra parte, la imagen como representación es una realidad física que tiene unas características y rasgos que la determinan como objeto a percibir. Desde el nacimiento de la semiótica a principios de siglo es considerada como un signo icónico, o desde concepciones más actuales (Eco, 1.977; Urrutia, 1.979; Vilches, 1.983; Zunzunegui, 1.984; Calabresse, 1.987) un texto visual, que puede ser analizado por sí mismo, tal y como hemos visto en la primera parte (capítulos 2 y 3). Aunque su percepción sea subjetiva, ya sea por parte del emisor o del receptor, es necesario afirmar la realidad del objeto y los condicionantes externos de su procesamiento. Es el sentido de la afirmación de Shepard (1.991): la catedral de San Pablo de Londres es la catedral de San Pablo de Londres, la miremos como la miremos. Así en la primera fase descriptiva de la investigación hemos diseccionado las imágenes para poder analizarlas en conjunto.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Sin embargo, en la segunda fase de la investigación hemos puesto en relación la imagen y su receptor (el alumno de 4º) primando los aspectos connotativos de la significación icónica, es decir, las interpretaciones subjetivas de los receptores de las imágenes que aparecen en los textos escolares.

En suma, desde una posición ecléctica intentamos conciliar ambos extremos y no caer en reduccionismos que desde nuestro punto de vista minoran el carácter explicativo de una teoría global de la percepción visual. Veíamos en el capítulo 1 las dos tendencias opuestas en cuanto a explicación de la percepción visual: las basadas en la estructuración espacial externa (los psicólogos de la Gestalt o la teoría de Gibson) y las teorías que afirman la importancia de la mediación cognitiva y el aprendizaje que centran por tanto sus investigaciones en torno al sujeto (constructivismo de Hochberg, cognitivismo de Piaget, Goodman, Miller, la teoría del procesamiento de información). Coincidimos con Heil (1.983), Aumont (1.992) y Proctor, Van Zandt y Weeks (1.993) al afirmar que ambas tendencias son compatibles. Por consiguiente nuestro objetivo ha sido unir un análisis técnico con criterios objetivos y un análisis subjetivo por parte de los auténticos receptores de estas imágenes: los alumnos. Tal principio era ya defendido por Isidori (1.972), quien además mencionaba como métodos de investigación más adecuados el análisis de contenido y el diferencial semántico. En la siguiente imagen ilustramos estas ideas que conforman la base que sustenta nuestra investigación.

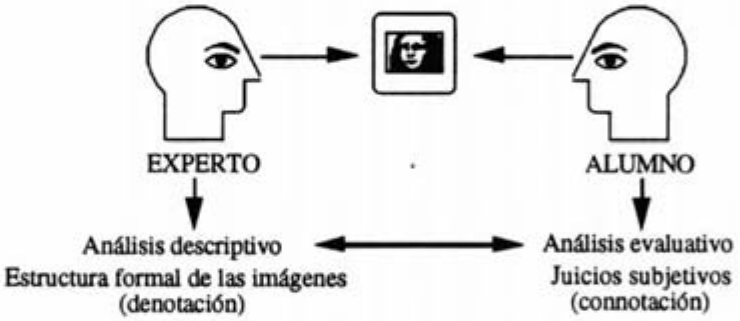


Figura 7.2: Justificación de la investigación.

De los resultados no esperamos hacer generalizaciones, y queremos hacer hincapié en ello. Las conclusiones del análisis descriptivo de los libros de Anaya y Santillana pueden no ser válidas para los libros de otras editoriales. Y la percepción que tienen los alumnos de los colegios de Murcia puede ser diferente a la que tengan los alumnos de otros contextos socio-culturales. No obstante consideramos que ello no desmerece nuestras conclusiones pues en ningún momento fue nuestro objetivo extrapolar resultados, sino mostrar los

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

obtenidos en un contexto determinado con unos instrumentos precisos cuya validez para otras situaciones habría de ser previamente comprobada.

Teniendo en cuenta que "en los estudios de tipo cualitativo no puede existir una fiabilidad perfecta, debido a la complejidad de los fenómenos investigados, así como a la peculiar idiosincrasia de los mismos" (Pérez Serrano, 1.994b, 80), en nuestra investigación los métodos de recogida y análisis de datos empleados presentan altos índice de fiabilidad, lo que en cierto modo garantiza que un estudio de réplica obtendría resultados similares. De cualquier modo nuestro objetivo ha sido estudiar una realidad contextualizada sin querer en ningún momento, como hemos dicho, generalizar los resultados. Sí hemos procurado reconstruir con detalle todo el proceso investigador para facilitar la réplica por parte de otros investigadores (fiabilidad de la investigación entendida como "replicabilidad de los descubrimientos científicos").

Respecto a la validez, entendemos ésta como "medida en que las observaciones y mediciones científicas son representaciones auténticas de alguna realidad. [...] En un estudio de carácter cualitativo puede decirse que existe validez cuando cuida el proceso metodológico de modo que la investigación se haga creíble" (Pérez Serrano, 1.994b, 80 y 85). Para asegurar la validez interna del estudio descriptivo se utilizó la triangulación de investigadores para validar el isntrumento, se partió de un objeto de investigación claramente delimitado y con unos objetivos predefinidos, se recogieron los datos de forma sistemática a través de fuentes directas y se ha intentado presentar los resultados de forma clara y en general toda la información sintética pero completa.

En cuanto a la validez externa, no se habla de generalización, sino de capacidad de transferencia de los resultados a otras situaciones. Ya hemos comentado con anterioridad que nuestros resultados responden al contexto concreto en el que han sido hallados (las dos editoriales analizadas en el estudio descriptivo y los alumnos con los que ha sido realizado el análisis evaluativo). Sería necesario por tanto realizar sendos estudios de réplica para confirmar la validez externa de esta investigación: un estudio descriptivo con otras editoriales y un estudio evaluativo con niños de otros entornos socio-culturales diferentes al murciano.

Sí consideramos, no obstante, que nuestros resultados tienen un alto grado de *credibilidad* gracias al cuidado diseño y las técnicas utilizadas, así como porque "el trabajo prolongado en un mismo lugar facilita mejor la captación real de las situaciones, sus causas, fenómenos, hechos relevantes, así como los hechos de la vida cotidiana. Contribuye a proporcionar una visión más ajustada de la realidad y, sin duda, más documentada" (Pérez Serrano, 1.994, 91). De forma general coincidimos con Reason y Rowan (1.981, tomado

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de Pérez Serrano, 1.994, 131) cuando al plantear la validez de sus datos afirman:

> "Este trabajo nunca lo he hecho en colaboración con otras personas, ni he discutido con ellas *cómo interpretar los datos*. Siento que mi visión de la realidad es importante: que es importante lo que yo he hecho, lo que yo he hallado e interpretado de los datos. Mi postura es algo que yo aprecio, es parte de mí como investigadora. Mientras es importante para mí y para otros el reconocer que ésa es mi postura personal, es conveniente enfatizar que eso es, en realidad, lo que yo puedo dar como investigadora, que ésa es mi contribución, que es coherente y sentida como tal y que tiene muchas otras características que me hacen valorarla más que un esfuerzo distanciador con el fin de ser objetivo. Yo trabajo desde una posición particular; aprecio las otras posiciones y sé que cada una tiene su propia integridad y su propia validez".

7.2. CLARIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

Partimos del concepto de imagen como representación de una realidad con la cual no ha necesariamente de mantener una relación de semejanza y que se conforma como lenguaje con características propias y códigos específicos, ideas fundamentadas en las tesis expuestas sobre el concepto de imagen (apartado 2.1) y las diversas teorías acerca de la imagen como signo icónico en contraposición al signo lingüístico (apartado 3.1). Tal y como indica el título de la tesis, hemos realizado dos tipos de análisis: descriptivo y evaluativo, que constituyen los fines que han guiado la investigación tal y como acabamos de explicar.

La imagen es por tanto un objeto susceptible de ser analizado en sí mismo como signo con códigos específicos tal y como desarrollamos en el capítulo 3 (Metz, 1.972b; Eco, 1.977, 1.979; Garroni, 1.981). Hemos visto igualmente en el capítulo 2 cómo la imagen en sus diferentes modos de presentarse es suceptible de lectura y análisis, entendiendo la lectura no en el sentido como se concibe para el lenguaje verbal. Apelamos por tanto a la posibilidad de realizar un análisis de contenido de carácter icónico, análisis en el que hemos tenido en cuenta los diferentes caracteres fenomenológicos de las imágenes (apartado 2.2) además de los aspectos del diseño gráfico de mensajes bimedia revisados en el capítulo 3 (punto 3.4) y las aportaciones de diversos autores al análisis de ilustraciones en libros de texto que han sido recogidas en el capítulo 5.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En segundo lugar, consideramos que las imágenes, además de su caracterización objetiva (aspectos denotativos), conllevan asociados aspectos subjetivos que son difíciles de desvelar (Barthes, 1.964; Kientz, 1.974; Moles y Janiszewski, 1.990; Santos Guerra, 1.991), siendo por tanto considerada la imagen desde la perspectiva de los participantes en el proceso de comunicación que es mediado por ella (Black, 1.983). Son estos últimos aspectos los que hemos intentado descubrir en el análisis evaluativo de la segunda fase de la investigación. Dado que las imágenes de los libros de texto se dirigen a un público muy específico, conocer su opinión es de gran relevancia desde la perspectiva de que quien finalmente dota de significado a los signos es el receptor (Vilches, 1.983; Fiske, 1.987; Riviére, 1.987; Castilla del Pino, 1.993; Charles y Orozco, 1.993; Krippendorf, 1.993). Y más aún si, como en este caso, las imágenes han de tener una clara finalidad de facilitar el aprendizaje en su uso didáctico formando parte del libro de texto.

Desde esta doble perspectiva analizamos las imágenes contenidas en los libros de texto. Y de los elementos gráficos que aparecen en los manuales escolares, ¿qué hemos considerado imagen? Vimos en la primera parte del informe al abordar el concepto de imagen su gran complejidad. Para clarificarlo en esta investigación nos hemos basado en dos referentes;

* Por una parte, la configuración del espacio gráfico de Costa (1.990) que recogimos en el capítulo 3: texto, imagen y signos gráficos. No son imágenes, por tanto, los grafismos secundarios que estructuran espacios, enfatizan, adornan, delimitan, pero que por sí solos no constituyen una imagen: orlas, foliados, filetes,... Se da la circunstancia además de algunos libros que presentan lo que podríamos denominar, utilizando un neologismo, *grafismos estetizados*, es decir, grafismos secundarios que representan formas figurativas para conseguir un efecto estético atractivo para el niño. Un ejemplo de ello es un listado de cuentas en tres columnas separadas por dos filetes que son dos lápices dibujados (aparecen en el cuaderno de Matemáticas de Santillana). Este tipo de grafismos no han sido considerados como imágenes en el análisis descriptivo pues a pesar de ser figurativos no dejan de ser grafismos secundarios.

* En segundo lugar, al definir el término en el capítulo 2 vimos que la imagen es una representación de un objeto de referencia, ya sea un objeto físico o una idea. Unido ello a la escala de abstracción-iconicidad de Moles (1.972b) recogida en el mismo capítulo, hemos considerado el término de forma amplia, por lo que el espectro de la imagen abarca desde las tablas, diagramas y gráficos hasta las fotografías pasando por los mapas y todo tipo de ilustraciones.

Entendemos por otra parte que la imagen gráfica es producto de un sistema de representación en el que admitimos, partiendo de las tesis de Eco (1.975, 1.977), la importancia de las convenciones. Coinciden los planteamientos de Eco con las teorías perceptivas de Hochberg (1.983; Hochberg y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Brooks, 1.962) para quien las convenciones gráficas no son arbitrarias sino conformadas por principios de índole perceptiva. Veíamos en el capítulo 3 cómo Eco considera la convencionalidad del código icónico en relación a los códigos de reconocimiento perceptivos. Por el contrario autores como Goodman (1.976) o Miller (1.991) defienden la importancia de la convención entre la realidad y el signo. Las técnicas de representación se configuran así como sistemas de convenciones que mantienen una relación arbitraria con el objeto real que representan.

No vamos a descubrir qué planteamiento es más acertado, pero nos interesa destacar de todo ello que en cualquier caso todos estos autores, al hablar de convencionalismo del código gráfico, están requiriendo la necesidad del aprendizaje del mismo. Aprendizaje que puede ser igualmente entendido en un doble sentido: la simple experiencia vicarial de exposición a los estímulos como proceso de aprender a ver (Piaget, 1.969, 1.977; Piaget e Inhelder, 1.969; Hochberg, 1.983; Hochberg y Brooks, 1.962) o aprendizaje de los códigos específicos de las imágenes, conocer la lectura de los sistemas simbólicos propios de cada medio (Coppen, 1.976; Goodman, 1.976; Salomon, 1.979a, 1.979b; Taddei, 1.979; Martin, 1.987; Deforge, 1.991e; Masterman, 1.993b).

7.3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS.

El problema de investigación radica en el estudio de las imágenes que aparecen en los textos de 4º de Primaria, estudio que debía complementar la apreciación técnica de carácter experto y los juicios valorativos del público-diana de tales imágenes, el público al que directamente se destinan.

Para la definición de los objetivos e hipótesis de investigación nos hemos basado en los principios de Kerlinger (1.982). Así pues, desde una doble perspectiva descriptiva y evaluativa los *objetivos* de la investigación han sido los siguientes:

1. Analizar las imágenes que aparecen en los manuales escolares de 4º curso de Enseñanza Primaria desde una perspectiva descriptiva.
    - 1.1. Analizar la importancia relativa de la imagen en los textos de este nivel en función de la proporción de texto y de su relación con él.
    - 1.2. Comparar las imágenes de los textos escolares en función de las editoriales analizadas.
    - 1.3. Comparar las imágenes de los textos escolares en función de las áreas curriculares.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.4. Discernir de entre las imágenes que incluyen estos libros la proporción de imágenes con fines puramente estéticos o motivadores de las imágenes con finalidad didáctica.
1.5. Analizar la configuración de las imágenes según su tipo y su función.
1.6. Realizar una valoración cualitativa del diseño gráfico de las ilustraciones que aparecen en este nivel así como su adecuación a aspectos externos como edad del niño, nivel de desarrollo y finalidad utilitaria.

2. Evaluar una muestra significativa de imágenes pertenecientes a tales libros desde el punto de vista de los receptores a los que van destinadas: los alumnos.
   2.1. Analizar los resultados obtenidos por cada imagen.
   2.2. Comparar los resultados de las imágenes.
   2.3. Comprobar la existencia de diferencias significativas en los resultados en función de la zona de población en la que se enmarca el colegio, la edad y el sexo de los alumnos encuestados.

Tomando como referencia tales objetivos de investigación las hipótesis se configuran como la principal herramienta de la investigación. Las *hipótesis* referidas al análisis descriptivo (objetivo 1) son:

1. En los libros de 4º de Primaria la imagen presenta una gran relevancia en relación a su ocupación de superficie en el espacio gráfico, aunque el elemento primario del que la imagen depende es el texto.
2. No existen diferencias significativas entre las imágenes que aparecen en los libros de texto en función de las editoriales de los mismos.
3. Sí aparecen diferencias significativas entre las imágenes en función de las áreas curriculares.
4. El tipo de imagen más frecuente en los libros de texto de este nivel es ilustrativa. En relación con ello, aparecen grandes diferencias entre las funciones de las imágenes, pues tienen en su mayoría una finalidad estética/motivadora más que una finalidad didáctica de coadyuvar a la comprensión y el aprendizaje.
5. El diseño gráfico en estos libros es adecuado al nivel de desarrollo del alumno.

En cuanto al análisis evaluativo (objetivo 2) las hipótesis son las siguientes:

1. Los juicios evaluativos sobre las imágenesque expresan los niños pueden ser analizados y explicados en función principalmente del tipo de imagen: consideran los niños más bonitas y menos complejas las imágenes ilustrativas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2. No aparecen diferencias significativas en la percepción de las imágenes en función de la zona de ubicación del colegio (urbana-rural), el tipo de colegio (público-privado), la edad o el sexo de los alumnos.

7.4. DISEÑO Y METODOLOGÍA.

Hacemos de nuevo hincapié en que la investigación integra dos análisis complementarios pero claramente diferenciados. Por una parte, hemos realizado un estudio descriptivo de las imágenes que aparecen en los textos escolares de 4º curso de Primaria empleando una metodología de análisis de contenido. Para ello hemos construído un instrumento de análisis general del libro y un instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI).

En segundo lugar hemos realizado un estudio evaluativo de una muestra significativa de 10 imágenes extraídas de los mismos textos analizados en el estudio descriptivo, para lo cual hemos empleado la técnica del diferencial semántico de Osgood, Suci y Tannembaum con la que hemos construído una escala de adjetivos bipolares. Tal escala ha sido aplicada a una muestra de escolares de 4º de Primaria que han evaluado las anteriormente mencionadas 10 imágenes.

¿Por qué hemos empleado estas técnicas metodológicas del análisis de contenido y el diferencial semántico? Porque tras una revisión del campo de estudio llegamos a la conclusión de que para los fines de la investigación eran las más adecuadas, revisión que de forma breve vamos a recoger a continuación.

Tomando como referencia los criterios de Campbell (1.950, 1.957) de clasificación de instrumentos de evaluación (tomados de Atienza y Fuentes, 1.994), las técnicas pueden ser:

- estructuradas/no estructuradas,
- disfrazadas/no disfrazadas, y
- voluntarias/objetivas.

El análisis de contenido se definiría entonces como una técnica estructurada por tener alternativas de respuesta limitadas, no disfrazada porque no se oculta el propósito y en tercer lugar objetiva, pues ha de darse una respuesta de entre las alternativas ofrecidas.

En segundo lugar el diferencial semántico de Osgood se caracteriza por ser una técnica igualmente estructurada, no disfrazada y voluntaria, ya que el sujeto emite respuestas personales ante el objeto de interés que son las imágenes que se le muestran. Es por tanto una técnica subjetiva que nos permite obtener

UNIVERSIDAD DE MURCIA

datos sobre percepciones individuales desde un enfoque teórico fenomenológico y congitivo (Atienza y Fuentes, 1.994).

7.4.1. Análisis de contenido.

Es un procedimiento válido y fiable de analizar contenidos de mensajes y extraer información partiendo de un material recogido en un soporte específico. Esta técnica de investigación permite analizar y describir el contenido de la comunicación de un modo objetivo y sistemático. Permite cuantificar mediante el uso de categorías excluyentes que permiten codificar las partes del mensaje. Es un modo de procesar la información categorizándola en datos analizables (Clemente y Santalla). Hablan estos autores de la posibilidad de utilizar la terminología de "análisis de documentos", más global que la de análisis de contenido, pero en la bibliografía se identifican como técnicas diferentes, de modo tal que ha respetarse la precisión del lenguaje técnico.

El origen del análisis de contenido como una "descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación con vistas a su interpretación" ha de ser buscado en Berelson (1.952, 18; Berelson y Lazarsfeld, 1.948), tal y como recogimos en el capítulo 2 mencionándolo como un importante logro en el ámbito de los estudios sobre comunicación ya que Berelson lo aplica al análisis de las comunicaciones de masas. Posteriormente el método es atacado por McLuchan (1.973) desde su rechazo de la importancia del mensaje en favor del propio medio y es sin embargo defendido por Kientz (1.974), autor que lo considera un modo válido de desvelar los significados de los mensajes mediados desde campos científicos diversos: las ciencias políticas, la sociología, la crítica literaria, la psicología o los estudios sobre medios de comunicación de masas.

"El análisis de contenido es el análisis del continente [...]; es la investigación de un mensaje profundo superpuesto a una significación que puede ser, con frecuencia, secundaria. El análisis del contenido que se inscribe en la esencia de una teoría de las comunicaciones, en fase de convertirse en una de las principales ciencias de la sociedad tecnológica, estudia los aspectos materiales del mensaje y solamente llega al sentido por una aproximación progresiva, a veces decepcionante, pero siempre objetiva" (Moles en el prólogo a Kientz, 1.974, 10). El autor considera que el método puede aplicarse no sólo a los textos sino igualmente a todo un diario, una foto-novela, un programa de televisión o cualquier otro mensaje de masas.

Utilizando el concepto de "caja negra" tomado de la cibernética Kientz (1.974) interpreta el análisis de contenido como un método para estudiar las transformaciones que sufre la información. Aunque utiliza el modelo para el análisis de los artículos en prensa es aplicable a cualquier otro tipo de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

información, por lo que lo hemos adaptado su esquema cambiando en parte la nomenclatura.

Figura 7.3: El análisis de contenido según Kientz.

La caja negra es un sistema cerrado en el que es imposible observar directamente su estructura interna aunque sí puede ser reconstruída por deducción. Las entradas o inputs son los datos originales, los acontecimientos tal y como suceden (para ello se pueden confrontar distintas publicaciones). La posible alteración de esos hechos que conduce a la estructura de la noticia o los artículos es lo que intenta desvelar el análisis de contenido, o dicho con otras palabras, las alteraciones, transformaciones o distorsiones que sufre el mensaje.

Pérez Serrano (1.994b, 133) señala que este método nace como "un instrumento de respuesta a la curiosidad del hombre por descubrir la estructura interna de la información, bien en su composición, su forma de organización o estructura, bien en su dinámica". Se utiliza en situaciones cada vez más variadas. Lo define como una técnica de análisis del contenido de las comunicaciones escritas, orales o visuales que se sitúa en un punto intermedio entre las técnicas cuantitativas y cualitativas. Recoge diversas definiciones tras las cuales descubre cuatro características fundamentales:

- objetividad (empleo de procedimientos de análisis reproductibles para verificar los resultados),
- sistematicidad (se incluyen o excluyen categorías de acuerdo a criterios previos),
- contenido manifiesto (que se pueden observar directamente, lo que no impide investigar los contenidos latentes) y
- capacidad de generalización (análisis de datos cuantitativos para probar hipótesis y extraer conclusiones de investigación).

Fox (1.981, 709) afirma que es un "procedimiento para la categorización de datos verbales y de conducta con fines de clasificación, resumen y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

tabulación", añadiendo que es un proceso complejo que requiere gran esfuerzo y en el cual el investigador "desempeña un papel importante, original y creativo". Kerlinger por su parte (1.982, 369) lo conceptúa como un método de análisis de las comunicaciones sistemático, objetivo y cuantitativo, en línea con la definición original de Berelson (1.952).

Bardin (1.986, 29) lo define como "conjunto de técnicas de análisis de las comunicaciones que apuntan procedimientos sistemáticos y objetivos del contenido de los mensajes, para obtener indicadores cuantitativos o no, que permitan la inferencia de los conocimientos relativos a las condiciones de producción y recepción de los mensajes". Expone que las funciones básicas del análisis de contenido son la función heurística ("para ver") y la función de comprobación ("para probar"). Con la primera descubrimos de forma general aspectos del discurso de una forma sistemática más rigurosa que el simple tanteo; la función de comprobación significa usar esta técnica para verificar o refutar hipótesis previamente formuladas.

Por su parte Krippendorf afirma que puede llegar a ser una de las más importantes técnicas de investigación en ciencias sociales y la define como una "técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto" (1.990, 28). Es adecuado cuando la investigación se centra en símbolos, significados y mensajes, así como de sus funciones y sus efectos. Dos aspectos precisa el autor con respecto al mensaje: no tiene en ningún caso un único significado y en segundo lugar no es necesario que exista coincidencia acerca de los significados. Este método presenta una triple finalidad: prescriptiva (guía la conceptualización y el diseño), analítica (facilita el examen crítico de los resultados obtenidos por diferentes investigadores) y metodológica (orienta el desarrollo y perfeccionamiento sistemático del propio método).

Las reglas de este tipo de análisis son para Kientz (1.974, 161 y ss.) las siguientes:

- ser *objetivo*, de tal modo que cualquier investigador que utilice el mismo método llegue al mismo resultado;
- ser *sistemático* para impedir selecciones arbitrarias en función de determinados intereses;
- *limitarse al contenido manifiesto* eliminando los prejuicios y las ideas a priori; y por último,
- *cuantificar.*

Como rasgos fundamentales que han de caracterizar este tipo de análisis Krippendorf señala (1.990, 36-40):

- debe quedar claro qué datos se analizan, de qué manera y de qué población se extraen;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- debe hacerse explícito el contexto con respecto al cual se analizan los datos;
- enunciar claramente la finalidad de las inferencias, lo que el analista quiere conocer;
- su función básica radica en formular inferencias a partir de los datos y justificarlas;
- finalmente, hay que indicar el tipo de pruebas necesarias para poder repetir el análisis y validar los resultados ex post facto.

Un análisis de contenido ha de cumplir los siguientes requisitos (Clemente y Santalla, p. 15): objetividad (sin variaciones en función del usuario), sistematización (categorías idóneas) y relevancia social (acorde con el problema de investigación). Su finalidad primordial es, para estos autores, determinar las connotaciones de los mensajes, aquellos contenidos implícitos, intenciones, actitudes,... basándonos en inferencias derivadas mediante reglas de los propios documentos.

Estos autores, partiendo del modelo de comunicación de Lasswell (¿Quién dice qué, a quién y con qué efecto?) definen los siguientes posibles objetivos de esta técnica:

1. Describir los atributos del mensaje. En este ámbito es posible realizar tres tipos de comparaciones: a) documentos derivados de una fuente única (a través del tiempo, en diferentes situaciones o a través de las audiencias); b) mensajes de dos o más fuentes (periódicos competitivos, diferencias lingüísticas entre grupos sociales, propaganda de los partidos políticos,...); c) estándares de adecuación o ejecución (definidos a priori por el investigador o creados por inducción).
2. Causas o antecedentes del mensaje (intentando revelar conexiones entre el documento y el emisor).
3. Efectos del mensaje en el receptor.

Para Navarro y Díaz (1.994) se enmarca dentro del conjunto de técnicas de análisis textual que a grandes rasgos puede ser identificado en el dominio de las técnicas cualitativas pues es concebido como una tarea interpretativa de los diversos modos de expresividad humana. El contenido del texto es el instrumento a partir del cual se extraen los significados que se interpretan. Los métodos y técnicas desarrollados dentro del concepto general de análisis de contenido han sido muy variados, aunque de forma genérica señalan que pueden definirse las fases del procedimiento de investigación:

- determinar los objetivos y los medios (qué se va a investigar y para qué, en función de lo cual se determina el instrumental metodológico);
- definir el material empírico (en ciertos casos puede el investigador enfrentarse a un material seleccionado por exigencias pragmáticas;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

"una elección cuidadosa del corpus, tras una detenida consideración de sus virtualidades en relación con el conjunto de hipótesis de partida y el marco metodológico y teórico presupuesto, es esencial si se quiere abordar la investigación con probabilidades de éxito" -p. 192-);

- fase de análisis propiamente dicho: establecimiento de unidades básicas ("unidades de registro") con carácter exhaustivo y de su localización ("unidades de contexto");
- codificación de los datos, categorización e interpretación.

Krippendorf (1.990) indica las siguientes fases del proceso (p. 76):

* Formulación de los datos.
  Determinación de unidades.
  Muestreo.
  Registro.
* Reducción de los datos.
* Inferencia. Las fuentes de certidumbre de las inferencias pueden ser los éxitos obtenidos por el investigador en el pasado, las experiencias contextuales, las teorías establecidas o los intérpretes representativos (p. 150).
* Análisis.

Según Kientz (1.974) las etapas a seguir son:

1. Operaciones preliminares:
   1.1.- Definir los objetivos.
   1.2.- Constituir un corpus mediante la selección de una muestra representativa.
2. Análisis propiamente dicho:
   2.1.- Fragmentar el corpus en unidades o ítems,
   2.2.- Reagrupar las unidades en categorías respetando tres reglas que son:
   a- una clasificación exhaustiva,
   b- categorías mutuamente exclusivas y
   c- criterios de clasificación pertinentes y definidos con precisión de acuerdo a los objetivos concretos de la investigación; " no existen categorías prefabricadas ni llaves-maestras válidas. Cada vez deben ser cortadas a medida, en función del material tratado y de los fines perseguidos" (p. 173).
   2.3.- Tratar cuantitativamente la información.

Definido por Pérez Serrano el proceso a seguir puede presentar las siguientes fases (1.994, 145 y ss.):

- precisar el objetivo que se persigue, formular con precisión el problema;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- definir el universo objeto de estudio, delimitar lo que se va a investigar;
- determinar las unidades de análisis para su clasificación y recuento;
- elaboración de hipótesis que guíen el proceso investigador;
- determinar las categorías significativas según cuatro reglas lógicas: homogeneidad, utilidad, exclusión mutua y por último claridad y concreción;
- elaborar una guía objetiva;
- cuantificar y expresar matemáticamente cada categoría;
- interpretar los datos y elaborar las conclusiones.

En cuanto a la fiabilidad, se consideran tres tipos que aparecen reflejados en la tabla siguiente (Krippendorff, 1.990, 195).

Tipos de fiabilidad	Diseños para verificar la fiabilidad	Errores evaluados	Intensidades relativas
ESTABILIDAD	test-retest	incongruencias del observador	el menos eficaz
REPRODUCIBI-LIDAD	test-test	incongruencias del observador y desacuerdos entre observadores	
EXACTITUD	test-norma	incongruencias del observador, desacuerdos entre observadores y desviaciones sistemáticas respecto a una norma	el más eficaz

Tabla : Tipos de fiabilidad en el análisis de contenido (Krippendorff, 1.990).

Aunque en principio es una técnica pensada para su aplicación a lo verbal, sus usos pueden ser ampliados al análisis de juguetes, fotos, figuras de arcilla,... (Holsti, 1.969; Avila, 1.985). Es una técnica que ha sido aplicada en muy diversos campos de investigación, pero siempre haciendo referencia a las teorías de la comunicación y centrando la atención en los problemas de la significación y la interpretación del lenguaje, problemática muy relacionada con corrientes de pensamiento como la hermeneútica, la fenomenología o autores como el alemán Wittgenstein, Habermas,...

Estos modelos teóricos conducen a plantear que la significación está determinada en gran medida por el contexto general o situación. Un texto, así, adquiere el significado que le dan aquéllos que lo interpretan. No obstante, la técnica del análisis de contenidos intenta ser un modo de construir instrumentos objetivos de cuyo uso no puedan derivarse resultados diferentes. Ello no obsta para que con otro instrumento u otra técnica el resultado de analizar un mismo mensaje fuese diferente (incluso utilizado por el mismo evaluador).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Respecto a sus aplicaciones en investigación educativa, Nieto (1.992, 182) señala que "ha desempeñado un papel de importancia relativamente menor, a pesar de su amplio uso informal. Sin embargo, potencialmente es un método muy importante de investigación en el ámbito educativo". Recoge los siguientes usos que ha tenido en el contexto pedagógico español:

- objetivación de contenidos de volúmenes estratificados de información y obtención de índices cuantitativos de relieve científico;
- examen crítico de diversos documentos, textos, comunicaciones verbales, entrevistas,...;
- toma de decisiones con objetividad y precisión sobre informaciones que provienen de material significativo y abundante;
- análisis de interdependencia funcional entre atributos de un material;
- obtención de explicaciones generalizables y significativas;
- análisis del currículum y su incidencia en la formación de la persona;
- estudio de los valores en documentos (idearios, textos escolares,...); y
- análisis de lecturabilidad y legibilidad de los textos.

Aunque este listado debiera ser actualizado (pues data de una investigación realizada en 1.984), Nieto señala que la investigación sobre educación es un campo "amplio y sugestivo" de uso de la técnica del análisis de contenido, técnica que además permite investigar con varios objetivos simultáneos, lo que refuerza las posibilidades de estudios interdisciplinares.

Krippendorff (1.990) recoge investigaciones que emplearon la técnica de análisis de contenido para estudiar conversaciones, textos escolares, lemas publicitarios, editoriales de periódico, noticias de radio, artículos editoriales o personajes televisivos de programas de ficción. Algunos ejemplos de uso de esta técnica son las investigaciones de Pignotti (1.976) sobre publicidad, de López Rodríguez (1.986) sobre lecturabilidad de textos verbales, la de Rankin (1.989) sobre diseño de ilustraciones gráficas o la de Nieto Martín (1.992) sobre prensa educativa.

7.4.2. Las escalas: el diferencial semántico de Osgood.

A la hora de construir una escala psicológica para evaluar actitudes, significados, percepciones, connotaciones,... encontramos muy diversos procedimientos: Thurstone, Likert, Guttman, Osgood, Lingoes, Ray, Bogardus, Wilson y Patterson, Edwards y Kilpatrick, Stephenson, Tolgerson, Shepard, Kruskal,... (Summers, 1.976; Padua, 1.979; Becoña, 1.985; Mueller, 1.986; Morales, 1.988; Arce, 1.994).

Las escalas suelen ser clasificadas en tres grupos considerados clásicos y que ordenados en función de su antigüedad son: diferenciales (Thurstone), sumativas (Likert) y acumulativas (Guttman). Todos estos tipos de escalas se

UNIVERSIDAD DE MURCIA

conforman con series de ítems y la suma de las respuestas del sujeto es su puntuación final la cual permite situarlos en un continuo de actitud o del rasgo medido. A partir de estos autores fueron apareciendo procedimientos cada vez más depurados y que intentaban perfeccionar los errores de sus predecesores; en este capítulo vamos a describir de forma somera únicamente estos últimos, los tipos de escalas que consideramos más significativos.

THURSTONE.

Thurstone, considerado como el padre de las escalas de actitudes, propuso en los años 20 su "escala de intervalos aparentemente iguales" en la que los ítems se ordenan de modo tal que reflejan un continuo psicológico. En su artículo publicado en 1.928 (Thurstone, 1.976) se considera que sentó las bases metodológicas de los métodos de medición de actitudes. A partir de las diferencias de intensidad de los estímulos físicos, el autor intuyó que la idea podría ser aplicada a estímulos psicológicos.

Su método parte del supuesto básico de que la respuesta dada por un sujeto a cada ítem (clasificado previamente en un nivel) refleja la posición del sujeto en el continuo, o dicho de otro modo, el ítem y el sujeto se sitúan en la misma posiciòn en el continuo de la actitud. Para ello distribuye una serie de juicios de actitud a lo largo de una escala de 10 intervalos (11 puntos), siendo los puntos 1 y 11 las actitudes más extremas y quedando representada en el 6 la actitud neutra. De este modo, cada sujeto que responda quedará finalmente situado en un punto del continuo.

Es una escala algo más compleja que la de Likert, su construcción exige un mayor trabajo. Su punto de partida es, al igual que en la anterior, la delimitación cuidadosa y precisa del objeto actitudinal. A continuación se han de seguir los siguientes pasos;

- construir un banco de 100 a 150 ítems o "aseveraciones expresivas de actitudes que cubran lo mejor posible todas las graduaciones desde un extremo a otro de la escala" (Thurstone, 1.976, 166);
- de esa lista inicial se hace una primera selección en función de criterios prácticos (afirmaciones cortas, dirección bien definida, referencia clara a la actitud en cuestión y sin dobles significados) de lo que resultará una lista de 80 ó 100 aseveraciones;
- un grupo de jueces ha de evaluar tales ítems ubicándolos en una escala de 1 a 11 (investigadores posteriores han utilizado satisfactoriamente escalas de 10, 9, 8, 7, 6 e incluso 5 puntos); no han de expresar sus propias opiniones, sino que se les pide que ordenen y clasifiquen frases en función de la variable analizada;
- se seleccionan los ítems en función de su claridad, desechando los ambiguos, y mediante cálculos basados en la mediana y las distancias intercuartiles así como en las desviaciones típicas para asignar a cada ítem su

UNIVERSIDAD DE MURCIA

posición definitiva en función de todas las opiniones vertidas por los jueces consultados. Finalmente ha de obtenerse la escala integrada por entre 20 y 30 ítems equidistantes o, en palabras del autor (Thurstone, 1.976, 172), "aseveraciones graduadas uniformemente en la escala".

La distancia escalar entre las sentencias juzgadas por los expertos se puede evaluar, en palabras de Thurstone (1.976, 164), de forma sencilla: "Si el 90% de los jueces o sujetos dicen que la afirmación *a* es más militarista que la *b* ($p_{a>b} = .90$) y si solamente el 60% de los jueces dicen que la afirmación *a* es más militarista que la *c* ($p_{a>c} = .60$), entonces la separación escalar (*a* - *c*) es más corta que la separación escalar (*a* - *b*). La separación entre dos estímulos cualesquiera en la escala psicológica puede medirse con base en una ley del juicio comparativo".

El número de jueces que han de evaluar la escala es muy variable, pues aunque Thurstone habla de consultar a 200 ó 300 personas (1.976), Mueller (1.986) considera que con 10 ó 15 los resultados pueden ser ya satisfactorios, mientras que Padua (1.979) afirma que como mínimo han de ser 50 y es aconsejable 100 ó 200. Al respecto considera Mueller que más importante que el número de jueces puede ser su grado de concentración en la tarea y su comprensión de la misma, pues no han de plasmar sus propias actitudes sino sus juicios acerca de la favorabilidad o desfavorabilidad de los ítems con respecto al objeto actitudinal que se analiza. Es aconsejable igualmente que los jueces tengan al respecto todo tipo de actitudes, jueces moderados y jueces radicales en ambos sentidos.

La forma de presentación de la escala a los sujetos que han de responderla es diferente a la de Likert, pues sólo se les presentan dos alternativas para cada sentencia (de acuerdo o en desacuerdo) o bien se indica a los sujetos que han de seleccionar los ítems con los que están de acuerdo. La puntuación de cada sujeto se calcula hallando la media aritmética de los valores de los ítems a los que ha respondido afirmativamente (de acuerdo), valores de mediana calculados en función de las respuestas previas de los jueces.

Aunque se considera como una medida más fiable que la de Likert, pues permite distribuir con precisión los sujetos del grupo investigado, es igualmente de elaboración más larga y compleja. Ha de considerarse también la posibilidad de que los jueces introduzcan sesgos en la escala que son muy difíciles de detectar.

En investigaciones posteriores, además del método de intervalos aparentemente iguales, Thurstone desarrolló otras dos técnicas de elaboración de escalas: el *método de comparación por pares* (a los jueces se les presentan los ítems agrupados por pares y han de compararlos) y el *método de intervalos sucesivos* (es realmente una extensión del de intervalos aparentemente iguales,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

con la particularidad de que intenta establecer los intervalos estadísticamente a partir de las apreciaciones subjetivas de los jueces). Los tres métodos se apoyan de modo significativo en la valoración que realiza el grupo de jueces expertos, pero el más utilizado y con el que se suele identificar la técnica de Thurstone es el de intervalos aparentemente iguales.

LIKERT.

Algunos años más tarde, Likert desarrolla su técnica de escalamiento y se convierte también en el primer autor en divulgar las escalas como instrumentos de medición de actitudes. En esta técnica se presenta al sujeto una lista de ítems o sentencias ante las que se solicita el grado de acuerdo o desacuerdo del sujeto con cada una de ellas. La puntuación global que se obtiene al final nos informa de la posición de cada sujeto con respecto al objeto de estudio en torno al cual se ha construído la escala. Así pues, vemos que en este método "la entidad importante son los Sujetos, en lugar de los Objetos. Con el método de Likert se escalan los Sujetos. Los Objetos no son importantes en sí mismos y se usan con la única finalidad de generar datos en los Sujetos, que permitan su escalamiento" (Arce, 1.994, 30).

Para la elaboración de una escala tipo Likert ha de definirse, en primer lugar, el objeto actitudinal con claridad (véase Mueller, 1.986, cap. 2). A continuación ha de construirse un banco de ítems inicial muy amplio (un mínimo de 50 sentencias si no se tiene experiencia al respecto, entre 25 y 30 pueden ser suficientes si ya se ha realizado el proceso con anterioridad) en el que se consideren todo tipo de opiniones diversas del objeto estudiado. Ha de tenerse para ello en cuenta que "la pregunta tiene que referirse a los deseos, anhelos y disposiciones voluntarias de los sujetos, y no a sus opiniones con respecto a situaciones de hecho" (Likert, 1.976, 184).

De tal banco inicial han de seleccionarse finalmente alrededor de 20 ítems representativos y claramente reveladores de una actitud positiva o negativa, no incluyéndose ítems neutros ni ambiguos. Por estas razones no son válidos los ítems que incluyan dos creencias u opiniones en la misma sentencia. Han de ser, asimismo, concisos. Los ítems pueden presentarse de diferentes modos (Salvador, 1.991): con categorías verbales, con números o de forma gráfica.

Para llevar a cabo tal selección definitiva ha de realizarse, tras la administración a una muestra de sujetos, un análisis de ítems para depurar la escala. Este análisis incluirá porcentajes de respuesta para cada ítem, media y desviación típica de cada ítem y, en tercer lugar, índices de discriminación de ítems. Adicionalmente se utiliza de forma usual un coeficiente de fiabilidad para la escala global.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

La escala puede presentarse al sujeto con diferente número de opciones de respuesta, pues aunque los investigadores han utilizado habitualmente cinco categorías (desde totalmente de acuerdo hasta totalmente en descuerdo), se ha podido también comprobar que 7, 6 ó 4 categorías resultan igualmente válidas. La reducción del número de categorías reduce, como es lógico, la variabilidad de las respuestas, y el aumento implica un aumento de la varianza obtenida.

El autor intentó extender la medición tradicional de rasgos de personalidad a la medición de actitudes, y de ello resulta que todos los índices aplicables a los tests (ya sean de personalidad, de rendimiento,...) son aplicables igualmente a estos instrumentos: fiabilidad, error,... El autor (Likert, 1.976) reconoce la herencia de Thurstone y las afinidades entre ambos métodos, aunque critica el empleo de juicios de expertos y además su excesiva laboriosidad, preguntándose si no se puede conseguir la misma fiabilidad con métodos más sencillos: su respuesta resultó ser afirmativa, su investigación concluyó con el resultado de que con menos reactivos se consiguió la misma fiabilidad, y utilizando el mismo número de reactivos que Thurstone la fiabilidad fue mayor, obteniéndose asimismo un alto índice de correlación entre ambos métodos, conclusión que fue corroborada posteriormente en numerosos estudios (ver Seiler y Hough, 1.976): para obtener la misma fiabilidad nos basta con utilizar 20 ó 25 reactivos en una escala tipo Likert y necesitaríamos aproximadamente 50 en una escala tipo Thurstone. Arce (1.994) incluso recoge en su libro la escala de Diener sobre satisfacción vital integrada por 5 ítems la cual goza de prestigio internacional y dispone de alta fiabilidad.

Es un tipo de escala centrada en el sujeto, pues subraya las diferencias interindividuales, así como las posiciones diferentes de los grupos, pero no permite apreciar la distancia o intensidad de la actitud manifestada (es una escala ordinal). Es un modelo más sencillo que los de Thurstone y Guttman que comentaremos a continuación, y quizás por ello ha tenido una mayor difusión y uso.

GUTTMAN.

En 1.943 Louis Guttman presentó en la octava reunión anual de la Sociedad Norteamericana de Sociología un nuevo procedimiento para la construcción de escalas (Guttman, 1.976a). Fue desarrollado por el autor partiendo de los planteamientos, ya por entonces conocidos, de Likert y Thurstone. Si Thurstone se propuso escalar objetos y Likert escalar sujetos, Guttman presenta la posibilidad de conseguir el escalamiento simultáneo de ambos, objetos y sujetos (Arce, 1.994).

Este método, conocido como análisis del escalograma, intenta garantizar la unidimensionalidad de la escala (definir con precisión qué es lo que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

realmente mide eliminando todos los factores extraños, todos los ítems deben medir exactamente lo mismo), garantía que no ofrecían los dos anteriores. Presenta otra interesante particularidad con respecto a las de sus antecesores, consistente en que conocida la respuesta dada a un ítem podemos inferir la respuesta dada a los anteriores (es una escala acumulativa).

El procedimiento de construcción parte de la elaboración de una lista de ítems que son presentados a un grupo de jueces, quienes han de asignarles puntuaciones según la dirección positiva o negativa. A continuación se analizan los ítems y se seleccionan los que han de integrar la escala final. El procedimiento, como vemos, es muy similar al de Likert, aunque para el análisis de ítems Guttman introduce la innovación del escalograma, del cual resulta la serie acumulativa. El método del escalograma es susceptible de uso con varias técnicas (la primera empleada fue la de cálculos de cuadrados mínimos), aunque finalmente la defendida por Guttman como más sencilla y conveniente es la técnica Cornell (Guttman, 1.976b; aparece un ejemplo claro y sencillo a través de una investigación llevada a cabo por el autor sobre actitud hacia un deteminado libro de texto).

El diseño del escalograma consiste fundamentalmente en sumar la puntuación total de cada juez (sumatorio de las puntuaciones dadas a cada ítem) y ordenarlos desde el puntaje más alto al más bajo. Ha de hacerse un cuadro en el que las entradas de datos aparecen del siguiente modo: eje de abcisas, los ítems y para cada ítem las opciones de respuesta; eje de ordenadas, los jueces ordenados siguiendo el criterio mencionado. En un escalograma perfecto resultará un ordenamiento escalable de la respuesta dada por los jueces a todos los ítems, es decir, los jueces que eligen la misma opción de respuesta tienen un rango semejante. A la derecha aparece una representación gráfica simplificada a modo de ejemplo.

Puntaje jueces	Item 1					Item 2					etc.
	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	
25	x					x					
23	x						(x)				
23	x					x					
22		x					x				
19		x					x				
19		x						x			
19				x						(x)	
18				x					x		
17											
etc.											

Figura 7.4: Ejemplo de un escalograma.

Véase que para el ítem 1, el escalograma resulta perfecto. La escalabilidad perfecta significa que todos los jueces que den una puntuación 4 deben tener un rango superior al resto de los jueces, los jueces que den la puntuación 3 deben estar en un rango infe-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

rior a los de la puntuación 4 y superior a los de las puntuaciones 2, 1 y 0, y así sucesivamente. Sin embargo, en el caso del ítem 2 hay dos disonancias o errores, es decir, dos de las puntuaciones asignadas por los jueces se dispersan. Cuantos menos errores haya en el total de los ítems, mayor será la probabilidad de construir una escala perfecta.

Guttman admite la posibilidad de combinar categorías para disminuir el error de las combinaciones. Lo justifica basándose en el argumento de que "algunas personas contestan `Completamente de acuerdo´ donde otras dicen `De acuerdo´, pese a que tienen esencialmente la misma posición en el continuo básico aunque difieran en un extraño factor de hábitos verbales" (Guttman, 1.976b, 235). Así, si resulta que para un determinado ítem la combinación de dos de las respuestas (por ejemplo las opciones 3 y 4) reduce el error porque desaparecen las disonancias, es válido hacerlo. Es necesario señalar que la combinación de categorías de respuesta ha de ser decidida para cada ítem, por lo que pueden resultar combinaciones diferentes. En función de tales combinaciones ha de construirse un nuevo escalograma donde han de obtenerse los nuevos rangos de los sujetos obtenidos de la suma de las respuestas según las categorías modificadas (si unimos las categorías 3 y 4 por un lado y las categorías 1 y 2 por otro, obtendremos una nueva categorización con los valores 0, 1 y 2).

El autor aconseja realizar un pre-test con un mínimo de 100 sujetos y unos 12 reactivos para obtener una escala fiable. La presentación es similar a la de las escalas de Likert, pues los sujetos que responden han de indicar su acuerdo o desacuerdo a cada ítem o sentencia que se les presenta y el grado de tal acuerdo o desacuerdo. Son escalas de pocos ítems (alrededor de 6), pero de construcción bastante laboriosa y de menor aplicabilidad que las anteriores.

BOGARDUS.

Este autor fue el primer científico social que utilizó el concepto de escala aplicado a la medición de las actitudes. Su objeto de estudio se centró en las relaciones entre grupos étnicos y con posterioridad este tipo de escala se ha extendido a análisis de relaciones entre diferentes clases o grupos sociales. Para ello diseñó una técnica de análisis conocida como "escala de distancia social". Conceptualiza el autor la distancia social como "el grado de conocimiento o simpatía o intimidad que caracterizarían las relaciones entre distintos grupos" (Padua, 1.979, 227), es decir, el grado de aceptabilidad entre los grupos sociales. Los ítems, de forma similar a los de la escala acumulativa de Guttman, aparecen graduados, de modo tal que van desde un grado total de aceptación hasta un grado total de rechazo, aunque en este caso no es posible predecir las respuestas dadas en función del rango o puntuación final obtenida por el sujeto, como sí es posible hacer en la escala de Guttman.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Para construir una escala de este tipo ha de definirse en primer lugar el continuo que configura la distancia social (desde el contacto estrecho pasando por la indiferencia hasta la antipatía y el rechazo). Ha de redactarse una serie de ítems acordes con tal continuo que ha de ser juzgada (al igual que lo hacía Thurstone) por unos jueces expertos, quienes han de valorar cada ítem en función de su grado de distancia social o de proximidad social. Se seleccionan en función de ello los ítems que han de configurar la escala definitiva (en el estudio inicial de Bogardus fueron seleccionados 7 ítems).

Aunque esta es la metodología, Bogardus se guiaba por su propia experiencia para seleccionar los ítems sin necesidad de recurrir a jueces. Investigadores posteriores han utilizado su misma escala o simplemente la han adaptado a las diferentes circunstancias y objetos particulares de los estudios.

La presentación de cada tipo de escala a los sujetos que han de completarla es diferente, congruentemente con las diferencias técnicas que las configuran. Vemos a través de estos ejemplos cómo se podrían encontrar unas y otras. Los ítems seleccionados han sido tomados de investigaciones llevadas a cabo con tales instrumentos.

Likert	Escala de actitud hacia el estudio. Pon una X antes de la respuesta que escojas. 1. Para mí es muy importante sacar notas altas. ( ) sí, mucho ( ) algo, no demasiado ( ) más bien no ( ) ciertamente no 2. Estudiar es duro y aburrido. ( ) sí, mucho ( ) bastante ( ) más bien no ( ) ciertamente no 3. Me resulta fácil organizarme el tiempo para estudiar. ( ) sí, siempre ( ) casi siempre ( ) casi nunca ( ) nunca (Tomado de Morales, 1.988, 450).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

<table>
<tr><td>Thurstone</td><td>Opininiones acerca de la enseñanza abierta.

Marca (X) las frases con las que estás de acuerdo.

___ 1. La enseñanza abierta contribuye a la delincuencia juvenil.
___ 2. Los niños de clases abiertas son más creativos.

(Tomado de Mueller, 1.986, 41).

Escala sobre radicalismo y conservadurismo.

Ha de señalarse (X) en la casilla correspondiente el acuerdo o desacuerdo personal con dada frase presentada.

1. El éxito se debe al esfuerzo personal. ___ De acuerdo ___ En desacuerdo

2. El futuro nos deparará mejores condiciones de vida. ___ De acuerdo ___ En desacuerdo

(Tomado de Padua, 1.979, 190).</td></tr>
<tr><td>Guttman</td><td>Actitud hacia el libro "Una nación de naciones".

1. Una Nación de Naciones hace un buen análisis de los grupos étnicos de ese país.
( ) completamente de acuerdo ( ) de acuerdo ( ) en duda
( ) en desacuerdo ( ) completamente en desacuerdo
2. En general, Una Nación de Naciones no es tan bueno como la mayoría de los libros de texto universitarios.
( ) completamente de acuerdo ( ) de acuerdo ( ) en duda
( ) en desacuerdo ( ) completamente en desacuerdo

(Tomado de Guttman, 1.976b, 233).</td></tr>
<tr><td>Bogardus</td><td>Considerando las razas como grupo (sin referencia a un miembro concreto conocido), ponga una cruz debajo de cada raza en tantas de las siete filas como sus sentimientos lo dicten.

<table>
<tr><th></th><th>Judío</th><th>Negro</th><th>Indio</th><th>Blanco europeo</th><th>Chino</th><th>Mestizo</th></tr>
<tr><td>1. Se casaría con...</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td></tr>
<tr><td>2. Tendría como amigos regulares...</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td><td>___</td></tr>
</table>
(Tomado de Padua, 1.979, 228).</td></tr>
<tr><td>Osgood</td><td>"Elige (V) la posición entre cada par de adjetivos que mejor describe el significado de marihuana para ti".

MARIHUANA
feo ___:___:___:___:___:___:___ bonito
positivo ___:___:___:___:___:___:___ negativo
amable ___:___:___:___:___:___:___ cruel

(Tomado de Mueller, 1.986, 55).</td></tr>
</table>

Tabla nº 7.1: Tipos de escalas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Hemos decidido en nuestra investigación utilizar el método de Osgood, Suci y Tannenbaun, y por ello lo hemos dejado para el final, dedicándole una mayor atención. El diferencial semántico de Osgood y col. no es la única técnica basada en la selección de adjetivos. Morales (1.988, 36-37) las clasifica según tres criterios:

1- Su número de respuestas:
   - dos respuestas (de sí o no a la aplicabilidad de un adjetivo al objeto de investigación) o
   - más de dos respuestas.
2- El objeto de la medición:
   - uso autodescriptivo (sería un test de personalidad) o
   - uso evaluativo (valoración de un objeto).
3- Tipo de adjetivos:
   - simples (es el caso de la "Adjetive Check List") o
   - bipolares.

Según esta clasificación el diferencial semántico es una técnica de más de dos respuestas, de uso evaluativo y de adjetivos bipolares. Vamos a analizarla con más detenimiento.

DIFERENCIAL SEMÁNTICO DE OSGOOD.

Estos autores pretendieron medir significados, y para ello construyeron una técnica conocida como diferencial semántico, en la cual básicamente se utiliza una escala cuantitativa de adjetivos bipolares. Es un instrumento ampliamente utilizado en psicología que por su economía y rapidez ha sido extendido a otros ámbitos de aplicación (Becoña, 1.985). El diferencial semántico puede ser definido como "una medida del aspecto connotativo del significado" (Atienza y Fuentes, 1.994, 18) basada en la distinción conceptual de significado denotativo y connotativo.

Definido por Heise (1.976, 287) desde la perspectiva de la medición de actitudes, "el diferencial semántico (DS) mide las reacciones de las personas a palabras y conceptos de estímulo, en términos de estimaciones sobre escalas bipolares definidas por adjetivos antónimos". Es un "método para medir el significado que tiene un objeto para un individuo" (Padua, 1.979, 222). Summers (1.976, 287) afirma que "mide las reacciones de las personas a las palabras y conceptos de estímulo en términos de estimaciones sobre escalas bipolares definidas por adjetivos antónimos".

Para Kientz (1.974, 39) es un instrumento "que permite analizar cuantitativamente la carga emocional, es decir, el valor connotativo de los diferentes estímulos (conceptos, sonidos, carteles publicitarios,...). Se trata de una técnica sencilla y práctica que permite señalar en el seno de un espacio

UNIVERSIDAD DE MURCIA

llamado semántico, el valor afectivo que un determinado sujeto atribuye a cualquier estímulo". Nos permite, por tanto, analizar no sólo el contenido semántico o denotativo de los mensajes, sino adentrarnos en el análisis de la información subjetiva y personal.

En palabras de Mueller (1.986, 52), "el diferencial semántico es un instrumento de Osgood para medir la amplitud con la que los sujetos respondientes atribuyen cada una de las diferentes dimensiones con significado a objetos particulares. Pares de adjetivos opuestos -continúa el autor- que son altamente representativos de la dimensión/es que ha/n de medirse sirven como ítems". Considera este autor que el análisis factorial para analizar la correlación de cada ítem con el total de la escala puede ser sustituído por el método de la opinión de los jueces (p. 72-73): un grupo de jueces expertos analizan la escala y deciden si los ítems son adecuados con respecto al constructo a medir. Encontramos el problema de la subjetividad de los jueces, pero este método, con posibilidades de uso no sólo para la escala de Osgood, es precisamente el procedimiento que empleó Thurstone para la construcción de su escala, en la que descarta los ítems que los jueces no consideran adecuados, y que posteriormente fue también utilizado por otros autores, como ya hemos visto.

Esta técnica del diferencial semántico en su inicio fue concebida por sus creadores (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1.976a; 1.976b) para la medición de actitudes en el ámbito de la psicología social. Osgood (1.986, 95) se apoyaba en el concepto de léxico como "mecanismo de codificación y decodificación semántica que transforma los perceptos análogamente codificados (signos perceptivos y lingüísticos) en significaciones codificadas digitalmente (significados) en la comprensión y que transforma la misma información codificada digitalmente, ahora intenciones, en programas de comportamiento codificados análogamente (lingüísticamente o de otra manera) en la expresión".

Con respecto a la actitud, por otra parte la entendían como una predisposición a responder de determinada manera y consideraban la misma como un rasgo con dirección e intensidad que la hacía medible en función de índices cuantitativos. Así, es posible medir dos características del significado en cuestión: la dirección o tipo (dependiendo de cuál de los dos polos se elija) y la intensidad (distancia desde la posición neutral hacia el extremo).

Un segundo pilar básico para la construcción de su técnica lo constituyó la diferenciación de la actitud y de otros estados psicológicos similares en función de la predisposición a una respuesta *evaluativa*. Analizaron y compararon diferentes escalas de medición de actitudes mediante análisis factoriales de las estructuras subyacentes de las escalas, encontrando que los factores de naturaleza evaluativa justificaban la mayor proporción de la varianza total de las mismas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Además del factor evaluativo, otros dos factores justificaban la mayor parte de la covarianza: potencia y actividad. Así, las tres dimensiones que aparecen en este tipo de escalas son: la *evaluación* (bueno-malo, limpio-sucio) que el individuo realiza de un objeto o concepto, la percepción de su *potencia* o poder (grande-pequeño, fuerte-débil) y en tercer lugar la *actividad* (activo-pasivo, rápido-lento) del objeto o concepto (Padua, 1.979). Estas tres dimensiones (evaluación, potencia y actividad) son índices predictores de las estimaciones de la mayoría de las escalas, resultando igualmente válidas en pruebas con gran diversidad de conceptos y sujetos -fue demostrado en estudios con sujetos no angloparlantes e incluyendo el español en los análisis transnacionales- (Heise, 1.976; Osgood, 1.986). Los adjetivos de mayor carga factorial en el español son:

- factor evaluativo: admirable (0´93), armónico (0´93), bueno (0´92) y amistoso (0´92);
- factor de potencia: gigante (0´6), grande (0´58), mayor (0´55) y fuerte (0´54); por último,
- factor de actividad: activo (0´56), joven (0´46), rápido (0´44) y blando (0´37).

El espacio semántico concebido por Osgood se revela multidimensional tras el empleo del análisis factorial (Atienza y Fuentes, 1.994). Este análisis reveló al autor que en los juicios de los sujetos influyen más de tres factores aunque no todos con igual importancia, siendo los factores más dominantes en orden decreciente los de evaluación, potencia y actividad (el factor de evaluación explica unas tres cuartas partes de la varianza total).

Es importante recalcar que "estos tres grandes factores no agotan los modos en los que los significados pueden variar. Sin embargo, cuando se extraen e identifican otros factores estos no explican más de la mitad de la varianza atriuida al segundo y tercer factor, lo que nos indica que estas otras dimensiones que también parecen existir en el espacio semántico y que no van a ser medidas en el Diferencial Semántico, no distorsionan los resultados que se obtienen ya que explican muy poca cantidad de la varianza total" (Atienza y Fuentes, 1.994, 18).

En la siguiente tabla aparecen clasificados algunos adjetivos (favorables y desfavorables) en función de su asociación a la dimensión de evaluación, potencia o actividad (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1.976a; Heise, 1.976, 290; Padua, 1.979, 223; Becoña, 1.985, 89; Mueller, 1.986, 53-54; Sabater, 1.990, 246).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EVALUACIÓN		POTENCIA		ACTIVIDAD	
POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO	POSITIVO	NEGATIVO
bonito	feo	grande	pequeño	rápido	lento
bueno	malo	poderoso	impotente	vivo	muerto
dulce	ácido	fuerte	débil	ruidoso	quieto
sano	enfermizo	profundo	superficial	joven	viejo
limpio	sucio	pesado	liviano o ligero	caliente	frío
amable	cruel			activo	pasivo
honesto	deshonesto	gigante	enano	trabajador	perezoso
leal	desleal	mayor	menor	feroz	pacífico
justo	injusto	inmenso	diminuto	anguloso	redondeado
afortunado	desafortun.	largo	corto	vibrante	inmóvil
agradable	desagradable	duro	blando	dinámico	estático
regular	irregular	grave	agudo	nervioso	tranquilo
valioso	despreciable	formal	informal	inquietante	sosegado
amoroso	odioso	verdadero	falso	excitante	calmante
admirable	despreciable	fácil	difícil		
simpático	antipático				
maravilloso	espantoso				
lindo	horrible				
ordenado	caótico				
controlado	accidental				
claro	nebuloso				
alegre	triste				

Tabla nº 7.2: Dimensiones y adjetivos bipolares.

En el procedimiento inicial se construyó una escala continua de 7 grados (presentando tres niveles de intensidad en cada dirección: ligeramente, bastante, extremadamente) en la que se asignó el 1 al polo desfavorable de la dicotomía (malo, pesimista, injusto,...) y 7 al positivo (bueno, valioso, justo,...). La suma de las estimaciones evaluativas sirvió para obtener la puntuación de la actitud.

Los autores de esta técnica consideran que "un método más afinado sería valorar cada escala con base en su carga de factor evaluativo con respecto a los conceptos que se juzgan; pero esto sería sumamente laborioso y, si las escalas son `puramente´ evaluativas, [...], es seguro que se mejoraría muy poco la precisión del instrumento" (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1.976b, 279). Es además lícito incluir factores no puramente evaluativos basándose en dos justificaciones: oscurecer el propósito de la medición y proporcionar información adicional.

A este respecto ha de considerarse como elemento primordial de juicio y decisión qué es lo que queremos medir, pues según indica Mueller (1.986, 56) muchos investigadores caen en el error de utilizar un simple conglomerado de pares de adjetivos en forma de diferencial y hablan de medida de actitudes, asociando la etiqueta actitud al formato instrumental del diferencial semántico. Para él los ítems deben medir una variable psicológica previamente definida y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

en función de ello debe decidirse que tipo de dimensiones debe incluir la escala, ya que según muestran los análisis factoriales las dimensiones son independientes.

Además, según señala Heise (1.976, 291), ha de tenerse en cuenta que ha de haber una relación significativa entre el concepto a evaluar y la escala de medición (a una persona es más sencillo calificarla de justa-injusta que de dulce-ácida), siendo las distinciones familiares a los sujetos (hablar de maníaco-depresivo, por ejemplo, puede dificultar en muchos casos las respuestas). No obstante, ha de tenerse presente que "no hay objetos estándar o escalas estándar" (Padua, 1.979, 223).

En la presentación del diferencial gráfico a los sujetos ha de ser aleatoria la colocación a derecha o izquierda de los extremos de las escalas según sean positivos o negativos, es decir, ha de alternarse la dirección: no han de aparecer los polos bueno, fuerte o activo siempre en el mismo lado.Igualmente ha de ser aleatoria la colocación de las escalas referidas a las dimensiones de evaluación, potencia y actividad, de tal modo que aparezcan alternadas en el instrumento.

Diversos estudios recogidos por Heise (1.976) demostraron que el hecho de acompañar las escalas con cuantificadores adverbiales (extremadamente/ bastante/ ligeramente, o bien rara vez/ a menudo/ siempre) conducía a estimaciones más fidedignas, a la vez que no producía ninguna desviación a posiciones extremas. Se comprendían mejor las escalas y se obtenía más cooperación en los sujetos.

En diferentes estudios los autores compararon los resultados de su técnica con las escalas de Thurstone y Guttman, llegando a la conclusión de que, a pesar de los diferentes coeficientes de validez obtenidos, todas ellas "miden en alto grado la misma cosa" (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1.976b, 281).

El proceso a seguir para su elaboración es descrito por Atienza y Fuentes (1.994) en 5 etapas:

* Selección de conceptos.
  Se basa en dos tipos de estrategias: un *muestreo* de conceptos relevantes o bien una *elección racional* basada en el "buen juicio".
* Selección de las escalas.
  Hay tantas escalas como adjetivos bipolares.
* Selección del formato.
  El formato es importante en tanto que representación gráfica de los conceptos a evaluar y los adjetivos empleados para ello. El formato más utilizado presenta el conjunto completo de escalas para cada concepto (tal es el formato utilizado por nosotros),

UNIVERSIDAD DE MURCIA

aunque también es posible presentar de forma combinada los conceptos y las escalas, formato más confuso para la población infantil y de más complicado análisis posterior.
Con respecto al número de alternativas posibles en la escala de adjetivos bipolares Osgood recomienda 7, aunque esta cifra puede variar.

* Administración.
Es importante destacar en las instrucciones que lo que se evalúa es una opinión personal, así como hacer hincapié en las posiciones de las escalas y el modo de indicar la respuesta intentando hacerlo con rapidez.

* Puntuación y análisis de datos.
Dado que los intervalos son iguales en distancia, se puntúan las opciones de cada escala con números enteros correlativos, bien positivos o bien positivos y negativos (de 1 a 7 o bien de -3 a +3, siendo el punto neutro el 4 en el primer caso y el 0 en el segundo). El estadístico más utilizado es la media, que nos permite comparar sujetos o grupos ante el mismo concepto y conceptos diferentes evaluados por un mismo sujeto o grupo. También puede emplearse el índice DIL (índice de distancia semántica) que expresa cuantitativamente las semejanzas y diferencias en el significado resultante.

Varios rasgos básicos de esta técnica considerados en la bibliografía consultada nos han conducido a la decisión de utilizarla. Una de las características más sobresalientes de esta técnica a nuestro juicio estriba en su flexibilidad y capacidad de adaptación a los propósitos de la investigación, no teniendo un número concreto de ítems ni una puntuación específica. Osgood y sus colaboradores (1.976) consideran que es económica, rápida y facilita la comparación de resultados de medición. Sus rasgos son continuos y paradigmáticos, es decir, no existe implicación lógica de unos respecto a otros y además los rasgos afectivos de evaluación, potencia y actividad son los dominantes en las emociones y sentimientos humanos (Osgood, 1.986).

La mayor limitación que señala el propio autor (p. 119) "descansa en el hecho de que este procedimiento amplíe la participación de estos rasgos afectivos universales a costa de oscurecer en el mismo grado los omnipresentes rasgos denotativos de los signos". Expresa Osgood la idea de que cada concepto se evalúa con respecto a cada escala bipolar, lo cual implica la aparición de asociaciones entre conceptos y adjetivos cuya unión lógica es inaceptable; tal hecho lo justifica basándose en la argumentación de que las escalas tienen un valor metafórico, no un valor denotativo sino connotativo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En opinión de Heise (1.976), uno de sus problemas es la adecuación de la escala al concepto a medir, aunque este problema se presenta igual en otras técnicas. Por otra parte ha de considerarse que:

- es un medio económico y sencillo, fácil de preparar, aplicar y codificar;
- "adaptadas pueden usarse con adultos o niños y con personas de cualquier forma de vida y de cualquier cultura";
- estudios posteriores corroboran su confiabilidad y validez (validación incluso transcultural);
- es un método muy adecuado cuando se está interesado en obtener respuestas afectivas y permite comparar reacciones afectivas a cosas muy diferentes; por último,
- es un enfoque generalizado que resulta aplicable a cualquier concepto o estímulo ("conceptos, historias y poemas, papeles sociales y estereotipos, colores, sonidos, formas y personas"). Como también recoge Padua (1.979), el objeto de estudio puede ser verbal o no verbal, aunque ha de permitir en todo caso establecer diferencias individuales.

Este útimo afirma, igualmente, que es económica (en tiempo, dinero y trabajo) y que permite comparar diferentes investigaciones y actitudes hacia diferentes objetos estudiados.

Mueller (1.986) considera como ventajas de esta técnica que es fácil de construir y de administración corta y rápida, así como altamente fiable por su usualmente alta consistencia interna. Como aspectos negativos menciona los siguientes:

- pueden darse problemas en la administración al aplicar algunos pares de objetivos a determinados objetos actitudinales, por lo que es importante convencer a los sujetos que responden de la importancia de responder a todos los ítems aunque ello les cause disconformidad psicológica o pequeños conflictos;
- un segundo problema consiste en la validez por la transparencia del propósito de la escala, es sencillo para los sujetos averiguar qué está siendo medido (más sencillo, según este autor, que si empleamos otros métodos como Likert, Thurstone o Guttman). Heise (1.976) lo corrobora al afirmar que "cuando los sujetos están muy involucrados en determinado asunto y desean dar respuestas deseables socialmente, es conveniente usar un instrumento menos directo que el diferencial semántico";
- el tercer inconveniente radica, según este autor, en aislar la dimensión evaluativa, pues es diferente hablar de actitudes o de significados (las actitudes -evaluación- son sólo una parte de los significados). Así, si medimos actitudes debemos de usar ítems de la dimensión evaluativa, mientras que para medir significados es necesario considerar ítems de las tres dimensiones.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En la siguiente tabla hemos recogido de forma escueta los comentarios y las críticas que los autores consultados hacen referidos a las diferentes técnicas de construcción de escalas que acabamos de comentar.

ESCALA	VENTAJAS	DESVENTAJAS
LIKERT	- Uso de ítems no directamente relacionados con la actitud a estudiar. - Construcción fácil y rápida. - Información precisa de cada sujeto investigado. - Altos coeficientes de validez.	- No permite apreciar la distancia de cada sujeto con respecto a la actitud. - Puntajes iguales pueden ocultar respuestas diferentes. - No garantiza la unidimensionalidad de la medición.
THURSTONE	- Permite analizar la distribución de los sujetos de un grupo en el continuo. - Medida refinada por derivarse de la ponderación de juicios expertos. - Más fiable que Likert si contiene más ítems. - Permite comparar puntuaciones y cambios actitudinales individuales. - Facilita la construcción de dos formas equivalentes de la escala.	- Elaboración larga y compleja. - Es fácil la introducción de dimensiones diferentes de las que se desean medir. - Discrimina poco en los extremos. - Items neutrales pueden no referirse a la dimensión investigada. - Diferentes configuraciones de respuesta obtienen el mismo puntaje final. - Posible sesgo de los jueces.
GUTTMAN	- Seguridad en la unidimensionalidad de la escala. - Puntaje individual permite la ubicación exacta del sujeto en el continuo de la escala.	- Para actitudes complejas, ha de hacerse una escala para cada dimensión de la actitud. - Más difícil de construir que las anteriores. - Puede ser unidimensional para un grupo y no para otro.
BOGARDUS	- Flexibilidad de aplicación.	- Suposición de equidistancia entre dos puntos de la escala. - Confiabilidad sólo se puede probar mediante test-retest. Limitada a estudios rápidos que no requieren gran precisión.
OSGOOD y col.	- Económica (en tiempo, dinero y trabajo). - Facilidades de uso, disponibilidad. - Posibilidades de comparaciones entre grupos o entre diferentes objetos analizados por el mismo grupo.	- Tosquedad. - Los instrumentos no tienen un uso generalizado, siempre ha de construirse el instrumento adecuado en cada caso. - Han de responderse todos los ítems. - Transparencia de su propósito.

Tabla nº 7.3: Valoración de las técnicas escalares.

En cuanto a aplicaciones de esta técnica subjetiva, además de estudios transculturales, en psicología social y estudios de personalidad, Bechini (1.986)

UNIVERSIDAD DE MURCIA

señala su utilidad en psicología de la percepción de significados connotativos de colores, dibujos, música, etc.

Osgood, Suci y Tannembaum (1.976a; 1,976b) recogen la investigación de Tucker centrada en el análisis de las artes visuales a través de los juicios que sobre las obras (figurativas y abstractas) realizan dos grupos de sujetos: artistas y no artistas. Utilizó un instrumento compuesto de 40 escalas de los tres factores (evaluación, potencia y actividad) con el cual los sujetos debían expresar sus juicios acerca de los cuadros que en forma de diapositivas les eran presentados durante un minuto. Tucker obtiene resultados contradictorios, pues en tres experimentos diferentes la varianza explicada por el factor de evaluación no siempre es significativa con respecto a la varianza explicada por los factores de actividad y potencia.

Sobre percepción de estímulos visuales son también las investigaciones de Wright y Rainwater (1.976). Analizan los significados connotativos de los colores empleando una escala construída mediante la técnica de Osgood que constaba de 7 grados numerados del 1 al 7. Igualmente para explorar el valor afectivo de los colores recurre al diferencial semántico Kansaku (1.976), quien utiliza veinte escalas bipolares de nueve grados extraídas de un estudio previo con la técnica de asociación libre.

El diferencial semántico de Osgood y col. ha sido ya utilizado con niños. Al respecto Kagan, Hotsen y Watson (1.961, 635) afirman que "la omnipresente influencia de una dicotomía bueno-malo en las respuestas de los niños apoya la conclusión de Osgood de que la dimensión evaluativa es uno de los principios estructurales primarios que la gente usa para clasificar personas, objetos y eventos".

Estos autores utilizaron en su investigación sobre la conceptualización simbólica que los niños hacen de sus padres un instrumento construído con 11 dimensiones bipolares. Basándose en tales dimensiones 98 niños de entre 6 y 8 años, en entrevistas realizadas por separado a todos ellos, debían juzgar una serie de 66 imágenes significativas en cuanto al análisis de sus juicios sobre el padre, la madre y ellos mismos. Las 11 dimensiones utilizadas incluían adjetivos evaluativos, de potencia y de actividad. Una de las conclusiones extrapoladas de la investigación afirma que el campo semántico de los conceptos de hombre y mujer que utilizan los niños de 6 años se superpone en gran manera a las conceptualizaciones realizadas por los adultos.

En una investigación llevada a cabo por Di Vesta y Dick (1.966) se analiza el uso específico del diferencial semántico con niños basándose en la conclusión de otros estudios anteriores que afirman su validez para esta población, revelándose coeficientes de estabilidad de 0'90 con los valores dados por su aplicación con adultos. Llevaron a cabo estos autores un análisis

UNIVERSIDAD DE MURCIA

factorial centrado en el desarrollo del significado en los niños, para lo cual utilizaron un instrumento constituído por ítems de las dimensiones de evaluación, potencia, actividad y calor.

En su investigación utilizaron una muestra de 522 sujetos de segundo a séptimo grado en el pretest y una muestra de 488 sujetos de tercero, quinto y séptimo grado en el postest. Su conclusión es que el diferencial semántico es un instrumento digno de confianza cuando es usado con niños hasta de tercer grado, lo que significa niños de aproximadamente 8 años. Afirman con rotundidad que (p. 613):

> "Los coeficientes de estabilidad son comparables a aquellos obtenidos ordinariamente por otras técnicas que requieren juicios individuales. Además, puede ser usado con niños tan pequeños como los de tercer grado, y quizás con aquéllos en segundo grado con pequeños cambios en los procedimientos utilizados en la administración de las escalas con los adultos".

Recogen igualmente Di Vesta y Dick el resultado obtenido acerca de las dimensiones evaluativa, de potencia y de actividad. Consideran, según los resultados de su estudio, que estos factores tienen un carácter general y digno de confianza incluso en su uso con niños, pues forman parte de la experiencia temprana de su desarrollo evolutivo. Pueden además ser medidos con esta técnica con un alto grado de validez.

Sin embargo en los niveles más bajos (niños menores de 6 años) ha de utilizarse un gran número de sujetos y tres o más escalas para obtener resultados fidedignos. Asimismo, al igual que ocurre con la mayor parte de los instrumentos psicométricos estandarizados, la estabilidad obtenida con el diferencial semántico se reduce significativamente cuando se incrementa el tiempo transcurrido entre el test y el retest.

Thibault-Laulan (1.972) en su investigación para analizar la repercusión del filtro cultural en la percepción de mensajes lo utilizó en conjunción con la escala de distancia social de Bogardus como instrumentos previos a la proyección de una película tras la cual administraba un cuestionario. Tras preguntar "qué te parecen en general los gitanos" los adjetivos bipolares que constituyeron su instrumento fueron:

aislados/socializados	ricos/pobres	ordenados/desordenados
zafios/cultivados	simples/astutos	vengativos/indulgentes
obedientes/independientes	sensibles/insensibles	fuertes/débiles
apáticos/apasionados	agresivos/pacíficos	pícaros/legales
amigables/hostiles	silenciosos/ruidosos	atrayentes/repugnantes
vanidosos/modestos	reivindicativos/resignados	

Otra investigación en la que se emplea esta técnica, centrada en los juicios estéticos sobre obras de arte, es la realizada por Alonso Monreal

UNIVERSIDAD DE MURCIA

(1.984), quien considera que el diferencial semántico es un instrumento válido como medidor de actitudes en relación con la estética. Empleó las siguientes escalas: de evaluación (insoportable-soportable, bueno-malo, desagradable-agradable, triste-alegre) de potencia (corto-largo, mayor-menor, débil-fuerte, enano-gigante) de actividad (lento-rápido, activo-pasivo, frío-caliente y joven-viejo).

Sus resultados le sirven de apoyo para concluir afirmando acerca del instrumento que "dentro de su tosquedad, el instrumento nos parece que por un lado mantiene unas capacidades discriminativas básicas que merece la pena utilizar; y por otro la flexibilidad de su construcción, aunque sea una seria dificultad económica y de tiempo al tener que construir la forma a propósito para cada caso, abre el horizonte en una investigación a largo plazo de poder investigar con variables semánticas de un mismo instrumento que pueden indudablemente enriquecer grandemente los diseños y sus tesultados" (p. 82).

Becoña (1.985) lo utilizó en su investigación sobre actitudes políticas y conservadurismo en universitarios para evaluar la actitud hacia 5 conceptos diferentes: universidad, carrera, política, sexo y religión. Los adjetivos utilizados fueron extraídos de investigaciones anteriores y con una muestra de 405 estudiantes universitarios obtuvo una fiabilidad de la escala de 0´551 mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Obtuvo asimismo correlaciones de 0´6218, 0´6057 y 0´5733 entre las dimensiones (evaluación, potencia y actividad respectivamente) y la puntuación total de la escala.

Sabater (1.990) recurre igualmente a la técnica del diferencial semántico para medir las actitudes de un grupo de alumnos de E.G.B. ante un repertorio de entidades sociales y los factores que intervienen en la determinación de tales actitudes. Los niños de la muestra investigada estudian 8º, lo que significa una edad aproximada de 13-14 años. Los adjetivos bipolares que utiliza (un total de 12 pares) los recoge de experiencias anteriores de aplicación de esta técnica a poblaciones escolares y construye con ellos escalas de 7 grados. Considera el diferencial como una técnica de aplicación sencilla cuya principal dificultad estriba en la interpretación de significados de los adjetivos seleccionados.

Grabinger (1.993) utiliza un instrumento que denomina "escala diferencial de adjetivos" para evaluar varios modelos de diseño de estructuración de la información en la pantalla del ordenador. La investigación se basa en la presentación de la escala constituída por un total de 13 pares de adjetivos bipolares a un grupo de 40 sujetos que han de juzgar con ella 10 diferentes pantallas en el ordenador. Aunque no es exactamente el procedimiento del diferencial semántico, lo recogemos como un uso de escalas basadas en los adjetivos bipolares para juzgar una presentación visual desde un punto de vista de obtención de una opinión, no un juicio técnico.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Con esta revisión del análisis de contenido y de los procedimientos de construcción de escalas hemos pretendido justificar la decisión al respecto de las técnicas que hemos utilizado en la investigación. Consideramos que para el análisis descriptivo de imágenes lo más adecuado era realizar un análisis de contenido, pues tal y como aparece justificado en los planteamientos de diversos autores es una técnica de análisis de documentos de variada naturaleza (Bardin, 1.986; Clemente y Santalla; Krippendorff, 1.990; Pérez Serrano, 1.994). Algunos de ellos señalan de forma expresa que es una técnica aplicable al análisis de documentos icónicos (Holsti, 1.969; Isidori, 1.972; Avila, 1.985; Nieto, 1.992).

Por otra parte, para el análisis evaluativo la técnica de construcción de escalas más ajustada a nuestros propósitos era el diferencial semántico de Osgood por ser una técnica escalar de sencilla construcción y aplicación que permite medir significaciones de tipo connotativo (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1.976a; Summers, 1.976; Osgood, 1.986; Atienza y Fuentes, 1.994). Es igualmente una técnica válida para ser utilizada con objetos de estudio de diversa naturaleza, entre ellos estímulos visuales (Heise, 1.976; Kansaku, 1,976; Osgood, Suci y Tannenbaum, 1.976a y 1.976b; Wright y Rainwater, 1.976; Padua, 1.979; Bechini, 1.986). También hemos comprobado que su uso con muestras de niños es válido y fiable en igual grado que en las investigaciones con adultos (Kagan, Hotsen y Watson, 1.961; Di Vesta y Dick, 1.966).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 8.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.

8.1. Población y muestra.
8.2. Diseño y procedimiento.
8.3. Instrumentos de recogida de información.
8.4. Procedimiento de análisis de datos: categorías y codificación.

En este capítulo vamos a explicar las características fundamentales del diseño de nuestra investigación:

* Las muestras utilizadas:
  - muestra de libros para la primera fase de análisis descriptivo,
  - y para el análisis evaluativo una muestra de imágenes y una muestra de sujetos.

* El procedimiento de investigación.

* Los instrumentos:
  - el instrumento de análisis descriptivo del libro,
  - el instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI), y
  - el instrumento de análisis evaluativo construido según la técnica del diferencial semántico de Osgood, Suci y Tannembaum.

* El análisis de resultados: codificación de variables y técnicas de análisis estadístico.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

8.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.

En la primera parte de la investigación nos proponíamos realizar, como ya hemos indicado, una análisis de las imágenes de los textos escolares. La decisión de seleccionar los libros de 4° curso de Primaria se fundamenta en varios argumentos de índole teórica y de índole práctica:

- En primer lugar consideramos como justificación fundamental que por su edad (9-10 años) los niños de este nivel alcanzan un desarrollo cognitivo y perceptivo (véase el apartado 6.2) que permite a los autores de los libros incluir en los mismos imágenes complejas, imágenes con alto grado de abstracción, imágenes de diversos tipos e imágenes que exijan del niño conocimientos acerca de la convencionalidad de los códigos icónicos empleados.
- En segundo lugar es el curso que culmina el ciclo, tal y como explicamos en el apartado 6.1, por lo que se establece un cierto grado de continuidad con el nivel anterior que permite a los niños una mayor estabilidad que si eligiéramos un curso de comienzo de ciclo, lo que exige del niño su adaptación a ciertos cambios.
- Por último, el argumento de índole práctica se refiere a que dada la progresiva implantación de la Reforma de la enseñanza explicada en el capítulo 6, en el curso escolar 93/94 ésta sólo alcanzaba hasta 4° de Primaria, siendo el 5° curso aún de E.G.B. Así, los libros editados para 5° el curso pasado este año 94/95 ya desaparecen, por haber sido renovados para adaptarse a las nuevas normativas que rigen 5° de Primaria, mientras que los de 4° curso eran ya los libros nuevos que han de continuar.

Vimos en el capítulo 4 la proliferación de editoriales de manuales escolares así como la importancia de la imagen en los mismos. Dado el volumen del total de imágenes incluidas en los textos oficiales publicados en España para 4° de Primaria y la imposibilidad de analizarlas todas, tuvimos que recurrir a los correspondientes procedimientos de muestreo (Echeverría, 1.982). Para ello nos basamos en el índice de las editoriales más utilizadas en los colegios siguiendo el criterio de un tipo de muestreo probabilístico por conglomerados. Dado que no existe solución preestablecida con respecto al tamaño de la muestra adecuado para un análisis de contenido (Krippendorff, 1.990), decidimos utilizar los textos de las dos editoriales más utilizadas de forma general en Primaria, editoriales que conjuntamente, tal y como veremos a continuación, son utilizadas en el 60´3% de los centros consultados.

Seleccionamos para ello la ciudad de Cartagena en la que aparecen 36 colegios de Primaria (véase el anexo 1). Tras indagar, no sin ciertas dificultades, las editoriales seleccionadas por estos colegios para el curso 93/94, se concluyó que las dos mayormente escogidas son Anaya y Santillana. Veamos los resultados de este estudio.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

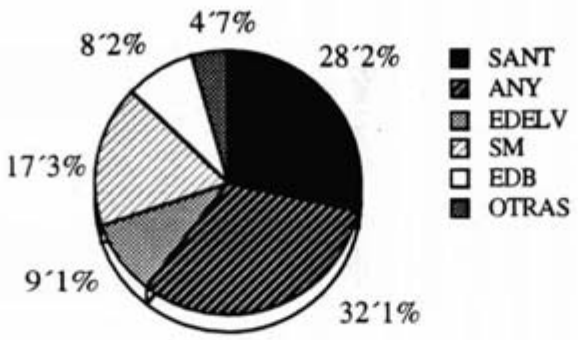


Gráfico 8.1: Editoriales (% de venta).

De la muestra de colegios investigada con respecto a la editorial de libros de texto que utilizan en 4° curso de Enseñanza Primaria el resultado es el que aparece en la figura de la izquierda.

Se observa en estos porcentajes globales que la más utilizada es Anaya (32´1%) seguida muy de cerca por Santillana (28´2%). A cierta distancia encontramos SM (17´3%), Edelvives (9´1%), Edebé (8´2%) y otras (4´7%).

Estos mismos datos aparecen también expresados en el siguiente gráfico en el que además podemos observar su incidencia en función de las áreas de 4° curso de Primaria considerando la Lectura separada de la Lengua y desligando, como ya explicamos, la Música y la Plástica que en el diseño curricular aparecen integradas en el área de Educación Artística.

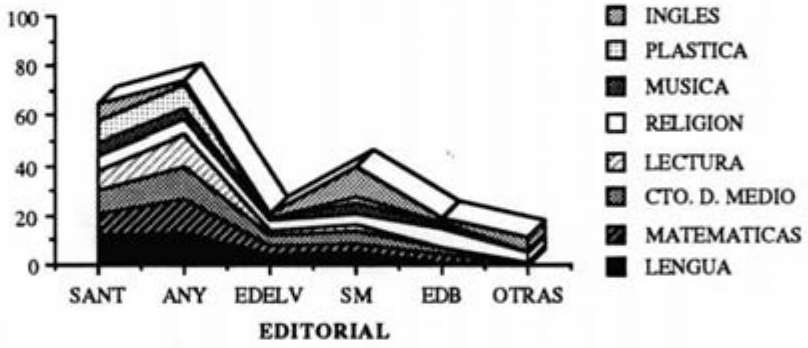


Gráfico 8.2: Uso de las editoriales en función de las áreas curriculares (datos acumulados).

Vemos que los datos de Anaya y Santillana presentan bastantes correspondencias aunque Anaya es menos utilizada para el área de Inglés. Sin embargo la editorial SM es sobre todo utilizada para la enseñanza del Inglés, lo que explicaría esta reducción en las editoriales que en el resto de las áreas marcan los mayores índices, Anaya y Santillana. En cuanto a Edelvives se observa que es utilizada mayormente para las tres áreas que podríamos denominar fundamentales (Lengua, Matemáticas y Conocimiento del Medio) y

UNIVERSIDAD DE MURCIA

para la Religión, área esta última en la que se observa igualmente un significativo uso de la editorial Edebé. Por último observamos que otras editoriales minoritarias son de uso más común en Inglés y Religión y en menor cantidad en Matemáticas.

Además de este análisis conjunto podemos detenernos a analizar los datos por disciplinas y por editoriales. Comenzando por el área de Lengua, obtenemos la representación gráfica que aparece a la derecha. Se observa en ella que las diferencias entre Anaya y Santillana son muy pequeñas, pero sí hay una gran diferencia entre estas dos y las demás editoriales, siendo de entre estas últimas la editorial SM la más utilizada.

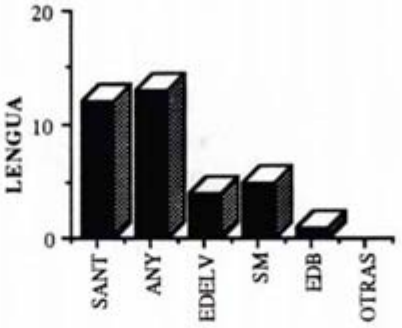


Gráfico 8.3: Editoriales utilizadas para Lengua.

Acerca de la Lectura, hemos de aclarar que sólo han sido tenidos en cuenta los libros que se consideran manuales escolares para la enseñanza de la lectura, pues se da el caso de algunos centros que recomiendan la lectura de libros infantiles concebidos para el ocio y no expresamente para su uso con fines didácticos. No intentamos con ello defender que el primero sea más adecuado que los segundos, nada más lejos de nuestro ánimo, pero el análisis que aquí estamos realizando ha sido concebido exclusivamente para los textos propiamente escolares por su concepción predeterminada por su finalidad y su contexto de uso. Los libros infantiles de otros tipos habrían de ser objeto de otros estudios diferentes.

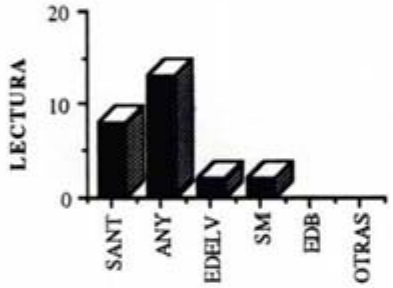


Gráfico 8.4: Editoriales utilizadas para Lectura.

La editorial Anaya con las aventuras de Candela y Floro se destaca con claridad. Seguida de Santillana, de nuevo observamos que las demás editoriales (Edelvives y SM) quedan a considerable distancia y en ningún colegio de la muestra se ha optado por la editorial Edebé ni por otras.

A continuación analizamos los datos correspondientes al área de Mate-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

máticas, disciplina en la que de nuevo aparece la editorial Anaya destacada significativamente sobre el resto de editoriales. Le siguen Santillana, Edelvives y SM igualadas, Edebé y otras. Así, aunque para este área curricular la elección parece más fragmentada que en los anteriores casos, Anaya y Santillana continúan siendo las más utilizadas.

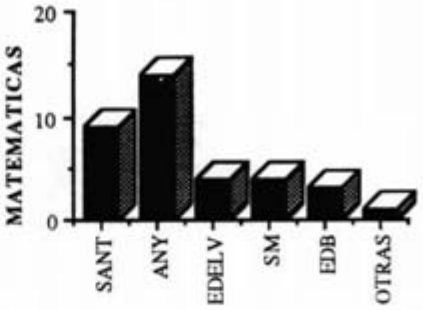


Gráfico 8.5: Editoriales utilizadas para Matemáticas.

El siguiente gráfico (8.6) hace referencia al área de Conocimiento del Medio. Es un gráfico de barras muy similar al anterior de Matemáticas, aunque aquí hemos de destacar la ausencia de libros de otras editoriales que no sean las cinco principales. Y otra vez más Anaya se sitúa a la cabeza, siendo también de nuevo Santillana la que aparece en segunda posición, seguidas de SM, Edelvives y en último lugar Edebé. Entre estas tres últimas las diferencias son muy escasas.

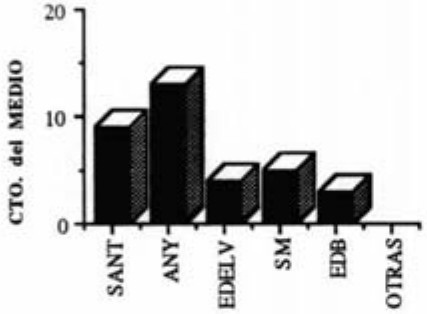


Gráfico 8.6: Editoriales utilizadas para Conocimiento del Medio.

Nos centramos ahora en el Inglés, idioma que como primera lengua extranjera aparece como la más solicitada -en muchos casos es la única opción que se ofrece- y que desde la Reforma es enseñada en las escuelas desde los primeros cursos de Primaria (en los anteriores planes de estudio se comenzaba el estudio del inglés de forma obligatoria en 6° de E.G.B., equivalente en la actualidad a 6° curso de Enseñanza Primaria).

Este gráfico de barras (8.7) presenta significativas diferencias con los vistos anteriormente. Es interesante analizar en él cómo SM supera a todas las demás editoriales en su frecuencia de uso, apareciendo a continuación Santilla-

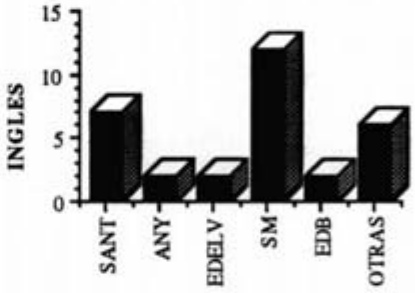


Gráfico 8.7: Editoriales utilizadas para Inglés.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

llana y "otras" diferentes a las cinco principales. Anaya, Edelvives y Edebé se reparten los más pequeños porcentajes de la enseñanza del inglés. Vemos, por tanto, que las grandes editoriales que destacan en las otras disciplinas no son igualmente elegidas por los profesores de inglés para impartir esta asignatura. Aparecen además aquí en algunos colegios editoriales que no vimos en ninguna otra área curricular -editoriales inglesas- (ocurre también en el caso de la Religión con editoriales católicas).

Vamos a analizar a continuación las editoriales seleccionadas por los colegios para la enseñanza de Música. La música es una disciplina incluida en el área de Educación Artística y a la que desde los nuevos planes se intenta dar una mayor relevancia, aunque continúa planteándose, como hemos podido comprobar en los colegios, una importante carencia de profesores especializados.

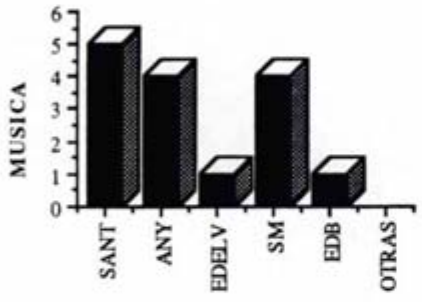


Gráfico 8.8: Editoriales utilizadas para Música.

Es en esta área en la única en la que la editorial Santillana aparece por encima de Anaya, la cual queda a la misma altura de SM. Por debajo de todas éstas, Edelvives y Edebé. Comparemos esta información con la obtenida para la Plástica (gráfico nº 8.9), también dentro del área de Educación Artística.

En este caso puede observarse a la derecha que Santillana y Anaya muestran iguales frecuencias, siendo también utilizadas, aunque menos, SM y Edebé. Edelvives desaparece en este gráfico, así como otras editoriales. Ha de reseñarse que no todos los colegios indican a los padres la necesidad de adquirir libro para el trabajo en esta área, al igual que en Música, por lo que la frecuencia total es menor.

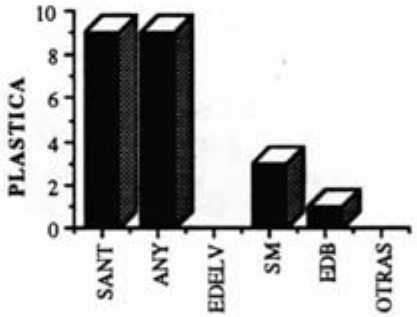


Gráfico 8.9: Editoriales utilizadas para Plástica.

Veremos por último qué sucede en el área de Religión, disciplina obligatoria para los centros pero optativa para los alumnos. Así pues, los centros han de ofertarla siempre, ya sean públicos o privados (concertados o no), pero los alumnos (habitualmente los padres) pueden elegir libremente si desean cursarla.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

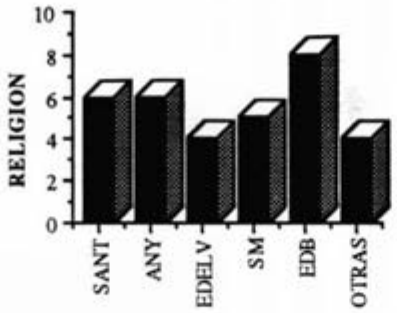


Gráfico 8.10: Editoriales utilizadas para Religión.

Aunque es Edebé la editorial con una mayor frecuencia de uso en este área podemos afirmar que es en la que hay una mayor dispersión de los datos, pues todas las editoriales son utilizadas con unos índices que consideramos significativos. Es, por tanto, el área curricular para la cual las preferencias de elección de editorial se muestran menos claras, más divergentes.

Vistos estos datos y a la luz de la supremacía clara de Anaya y Santillana, fueron éstas últimas las dos editoriales seleccionadas para llevar a cabo el estudio descriptivo de sus imágenes. Se constituyó la muestra de la investigación con todos los libros (100%) publicados por ambas editoriales para 4° curso de Primaria. En la siguiente tabla se refleja la lista de los materiales escolares (manuales) que estas editoriales ofrecen y que en su totalidad han sido analizados en la investigación a excepción de la carpeta de materiales de Conocimiento del Medio de Anaya y las fichas recortables y la cinta de audio de Inglés de Santillana (aparecen en la tabla 8.1 entre paréntesis), materiales didácticos que no son incluibles en la categoría de libro de texto según fue definida en el anterior capítulo 6.

	ANAYA	SANTILLANA
LENGUA	1 libro 3 cuadernos actividades	1 libro 3 cuadernos actividades
LECTURA	1 libro	1 libro
MATEMÁTICAS	1 libro 3 cuadernos actividades	1 libro 3 cuadernos actividades
CTO. DEL MEDIO	1 libro 3 cuadernos actividades (1 carpeta materiales)	3 libros -trimestrales- 1 cuaderno actividades
INGLÉS	1 libro 1 cuaderno actividades	1 libro 1 cuaderno actividades (fichas recortables) (cinta de audio)
RELIGIÓN	1 libro	1 libro
MÚSICA	3 cuadernos	1 cuaderno
PLÁSTICA	3 cuadernos	1 cuaderno

Tabla 8.1: Libros de la investigación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En la tabla que aparece a continuación se registra el número de imágenes resultantes en cada uno de los libros, de lo que se obtiene un total de 4.361 imágenes analizadas en la fase descriptiva de la investigación.

		Anaya	Santill.	
Lengua	Informativo	318	370	
	Actividades	129	266	
Lectura		126	167	
Matemáticas	Informativo	402	383	
	Actividades	216	194	
C. del Medio	Informativo	266	305	
	Actividades	102	82	
Inglés	Informativo	85	119	
	Actividades	46	135	
Música		143	69	
Plástica		94	41	
Religión		130	173	
		2.057	2.304	4.361

Tabla 8.2: Muestra de imágenes para el análisis descriptivo.

En la segunda fase de la investigación llevamos a cabo un análisis evaluativo para el cual tuvimos que realizar un doble muestreo: de imágenes y de sujetos. Para realizar la selección de las imágenes a evaluar en esta fase tomamos como población todas las imágenes analizadas anteriormente en los libros de la muestra (un total de 4.361 imágenes, tal y como aparece en la tabla 8.2-). Realizamos un muestreo no aleatorio (Echeverría, 1.982) que justificamos por varios motivos:

- Uno de nuestros objetivos de investigación consiste en poner en relación los rasgos estructurales de las configuraciones icónicas con los significados de tipo connotativo dados por el receptor, lo que nos exigía una selección de imágenes diversificada y en la que apareciesen representados los cuatro tipos de imagen considerados en el análisis descriptivo.
- En segundo lugar, dadas las características de los sujetos que habían de evaluarlas (remitimos al apartado 6.2) y su resistencia a la fatiga, consideramos necesario no presentar más de 10 imágenes para asegurar una realización correcta de la tarea sin decremento de atención en las últimas diapositivas.

  Al ser la muestra de imágenes tan pequeña con relación a la población (0´2%) y los porcentajes de tipos de imagen de la misma tan dispares (con claro predominio de las imágenes ilustrativas) no era posible obtener un muestreo representativo de imágenes en relación a la población y simultáneamente un muestreo significativo en función de los objetivos de la investigación (planteados en el capítulo 7).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Por último, nos interesaba también incluir imágenes de origen diversificado, es decir, de ambas editoriales y de diferentes áreas de conocimiento.

Por consiguiente, mediante un muestreo no aleatorio de tipo intencional seleccionamos 10 imágenes que aparecen en la tabla 8.3. El criterio básico de selección fue doble:

- el tipo de imagen (gráfica, mapa, ilustrativa y simbólico-cognoscitiva) y un criterio secundario,
- el alto porcentaje de imágenes ilustrativas que aparecen en los textos, por lo que decidimos seleccionar 4 imágenes de este tipo frente a 2 gráficas, 2 mapas y 2 ilustraciones simbólico-cognoscitivas.

Nº	IMAGEN	ED	ÁREA	TIPO	CARACTERÍSTICAS
1	Aldea vikinga	Sn	C.del Medio	Ilustrativa	Colores cálidos Perspectiva Abstracción 2
2	Gusano de seda	An	C. del Medio	Simb-cogn.	Proceso cíclico (circular) En color Catalización de experiencias Abstracción 3
3	Supermercado	Sn	Lengua-Activ.	Ilustrativa	Blanco y negro Perspectiva Estético-motivadora Abstracción 2
4	Climograma	Sn	C. del Medio	Gráfica	En color (cálida) Presentación de datos Alto grado de abstracción
5	Construcción de un mapa	Sn	C. del Medio	Simb-cogn.	En color Orlas estructuran secuencia Catalización de experiencias Abstracción 4
6	Globo aerostático	An	Inglés	Ilustrativa	En color (dominan fríos) Explicativa Abstracción 2
7	Mapa de la Península Ibérica	Sn	Matemáticas	Mapa	En color (dominan cálidos) Abstracción 3
8	Almendros en flor	An	C. del Medio	Ilustrativa	Fotografía Colores fríos Estético-motivadora Abstracción 1
9	Plano de ciudad	An	Matemáticas	Mapa	En color (cálidos) Comprobadora Abstracción 3
10	Tabla	An	Lengua	Gráfica	Cuadrícula delimita celdas Sin color Sin adornos Presentación de datos Abstracción 5

Tabla 8.3: Imágenes para el análisis evaluativo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Se hizo por tanto una agrupación de imágenes en función de la variable "tipos de imagen" del análisis descriptivo (gráfica, mapa, imagen ilustrativa e imagen de presentación de conocimientos). Partiendo de tal agrupamiento se seleccionaron imágenes hasta un total de 10 pertenecientes, como puede comprobarse en la tabla anterior, a ambas editoriales y a libros de diferentes áreas curriculares.

Para la selección del grupo de sujetos que habían de realizar la evaluación de esta muestra de imágenes realizamos un muestreo probabilístico por conglomerados (Echeverría, 1.982). Partimos del criterio de población de la zona donde se ubica el centro (urbana/rural), pues nos interesaba ver la diferencia de juicios entre los alumnos de colegios de zonas de gran población y alumnos de colegios de zonas rurales. Consideramos el criterio demográfico de clasificación de las poblaciones según su número de habitantes de hecho (fuente: INE-Delegación de Murcia):

* urbana: con 10.001 o más habitantes
* intermedia: entre 2.001 y 10.000 habitantes
* rural: con 2.000 habitantes o menos.

Siguiendo tal criterio los índices correspondientes a la población de derecho de la Comunidad Autónoma de Murcia (datos del último censo del 1-3-1.991) aparecen en la siguiente tabla. No recogemos los datos referidos a la población de hecho pues no estaban disponibles.

	URBANA	INTERMEDIA	RURAL
Núcleo	555.231	269.785	128.095
Diseminado	1.169	21.862	69.459
Total (nº)	556.400	291.647	197.554
Total (%)	53´21	27´89	18´89

Fuente: INE-Delegación de Murcia.

Tabla 8.4: Datos de población de la Comunidad Autónoma de Murcia.

Dados los objetivos de nuestra investigación expuestos en el anterior capítulo (apartado 7.3), decidimos seleccionar la muestra de colegios de las zonas de población urbana y rural. Puesto que los índices de población urbana son mayores que los correspondientes a la población rural, la muestra de colegios ubicados en zona urbana que han sido seleccionados para la investigación (un total de tres) es mayor que la de colegios ubicados en poblaciones rurales (dos centros escolares). En la tabla 8.5 aparecen los colegios de la muestra y los datos de la población en la que se hallan ubicados. Los datos referidos al número de habitantes de derecho que aparecen en las tablas 8.4 y 8.5 son los últimos disponibles hasta la fecha en que este informe ha sido editado (correspondientes al censo del 1-1-1.994).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

POBLACIÓN	TIPO	Nº. Habitantes	COLEGIO
Murcia	Urbana	159.179	San Buenaventura
"	"	"	Nicolás de las Peñas
"	"	"	Narciso Yepes
Lobosillo	Rural	1.150	Enrique Tierno
Santa Ana	"	597	Luis Calandre

(Fuente: INE-Delegación de Murcia).

Tabla 8.5: Muestra de colegios seleccionados para el análisis evaluativo.

Hemos considerado también la distinción entre colegio público y colegio privado. Según los datos correspondientes a la provincia de Murcia (M.E.C. Dirección Provincial de Murcia, 1.993), en el curso 93-94 han impartido estudios de Primaria/E.G.B. un total de 522 centros de los cuales 429 son públicos y 93 son privados (4 de ellos no concertados). En los centros públicos estudian 102.646 alumnos, mientras que en los privados realizan sus estudios 35.821 alumnos. Tales diferencias entre unos y otros es la justificación de que en nuestra muestra sólo aparezca un centro de carácter privado frente a cuatro centros públicos. En la tabla 8.6 aparecen los datos reales de alumnos en el curso 93-94 en nuestra Comunidad Autónoma. A continuación (gráfico 8.11) aparecen los porcentajes de centros y de alumnos en función de la variable público/privado.

Sector	PRIMARIA/E.G.B.								TOTAL
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	
Público	10.815	11.138	11.506	11.514	13.272	14.925	14.991	14.485	102.646
Privado	3.738	3.940	4.142	4.348	4.716	4.878	4.979	5.090	35.821
TOTAL	14.553	15.078	15.648	15.862	17.988	19.803	19.960	19.575	138.467

(Fuente: M.E.C.-Dirección Provincial de Murcia, 1.993).

Tabla 8.6: Datos sobre la población escolar de Murcia en el curso 93-94.

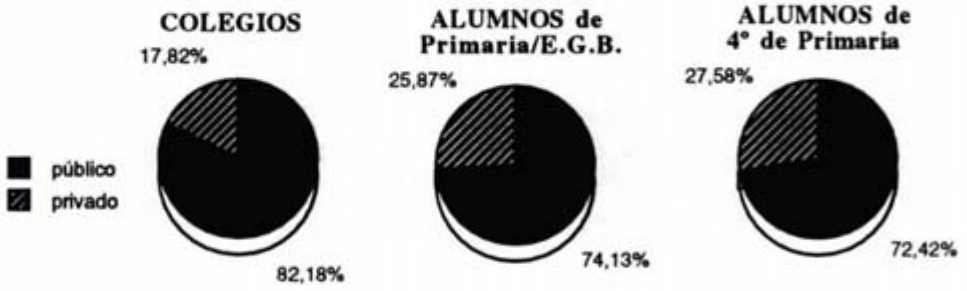


Gráfico 8.11 Datos sobre la población escolar de Primaria/E.G.B. en Murcia (curso 93-94).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Finalmente la muestra quedó constituida por tres colegios de zona urbana (uno de ellos privado) y dos colegios de zonas rurales. Participaron en la investigación el 100% de los alumnos presentes en el aula el día que se administró la prueba. En la Tabla 8.7 aparecen los totales de alumnos encuestados pertenecientes a cada centro y la clasificación del mismo.

	Zona URBANA		Zona RURAL		Total
PÚBLICO	Nicolás de las Peñas	20	Luis Calandre	19	
	Narciso Yepes	46	Enrique Tierno	15	100
PRIVADO	San Buenaventura	72			72
Total		138		34	172

Tabla 8.7: Alumnado de los centros seleccionados que ha participado en la investigación.

La correspondencia entre los datos de población de Murcia (tabla 8.4) y los datos correspondientes a la muestra de la investigación se puede observar en la siguiente tabla 8.8.

		Datos Com. Autónoma de Murcia	Muestra de investigación
POBLACIÓN	Urbana+Intermedia	~80%	~80%
	Rural	~20%	~20%
CENTRO ESCOLAR (4º Prim.)	Público	~72%	~58%
	Privado	~28%	~42%

Tabla 8.8: Correspondencia de los datos de identificación de la muestra con los datos de la población.

Se observa una diferencia -relativamente pequeña (~14%)- en cuanto a los alumnos de centros escolares públicos y privados en los porcentajes globales de la Comunidad Autónoma y los porcentajes de la muestra de la investigación. Tal hecho se justifica porque la ratio de alumnos por aula en el centro privado es superior a las ratios más bajas de los centros públicos, destacándose especialmente los de zona rural; partiendo de tal hecho sucedió la doble circunstancia de algunas faltas de asistencia (destacables sobre todo en los centros de zona rural) y algunas escalas que tuvimos que eliminar por diversas causas:

- no sabían leer (2 casos),
- problemas de aprendizaje que le impedían realizar la tarea completando las escalas para cada presentación de la imagen (1 caso), y
- problemas visuales (1 caso).

Una información importante a la hora de extraer conclusiones del análisis evaluativo es la referente a las editoriales utilizadas en cada uno de los centros, pues hemos de considerar a la hora de evaluar las posibles diferencias

UNIVERSIDAD DE MURCIA

significativas entre colegios si los niños ya conocían previamente la imagen presentada en la diapositiva por ser de uno de sus libros o si por el contrario eran nuevas para ellos. Los datos al respecto son:

- Nicolás de las Peñas: todos los libros de Vicens-Vives.
- Narciso Yepes: todos los libros de Anaya.
- San Buenaventura: todos los libros de Santillana.
- Luis Calandre: libros de Edebé y SM.
- Enrique Tierno: Lengua y Conocimiento del Medio de Anaya, Matemáticas e Inglés de SM, Plástica de Anaya y Religión de Edebé.

8.2. DISEÑO Y PROCEDIMIENTO.

El proceso de la investigación realizada aparece reflejado en el esquema de la figura 8.1 que hemos incluido en la página siguiente. Se puede observar en tal esquema de proceso que de un conjunto inicial de manuales escolares compuesto por todos los que las editoriales de ámbito nacional publican para 4º curso de Enseñanza Primaria, se seleccionó una muestra (denominada *muestra 1* en la figura). Para llevar a cabo tal selección se realizó el muestreo descrito anteriormente.

Antes de proceder a la aplicación del instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI) llevamos a cabo la numeración de las imágenes, numeración que cuantifica con exactitud la muestra completa de imágenes analizadas recogida en la anterior tabla 8.2 (un total de 4.361 imágenes). Para llevar a cabo tal numeración se definieron los siguientes criterios:

- los grafismos secundarios (Costa, 1.990) no son en ningún caso imágenes;
- las imágenes que aparecen conformando una única estructura en función de un criterio de contigüidad se consideraron como una única imagen (basándonos en la ley de proximidad definida por la gestalt recogida en el capítulo 1);
- igualmente se agruparon imágenes en función de la unidad de significado, imágenes con una misma función referencial desde un punto de vista semiológico: imágenes en secuencia o imágenes contrastadas, recurso didáctico y recurso técnico tomados de Costa (Costa y Moles, 1.991) y Dondis (1.976) respectivamente;
- la existencia de una estructura relacional (imágenes conformadas como una unidad pregnante a través de mecanismos gráficos de agrupamiento), principio que emana de la gestalt y del uso funcional de recursos gráficos visto en el capítulo 3;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESQUEMA PROCESO DE INVESTIGACIÓN.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

- partiendo de que el todo no equivale a la suma de sus partes, principio fundamental igualmente postulado por la psicología de la forma (capítulo 1), se ha preferido el criterio de agrupación de elementos al de disgregación en los casos en los que pudiera aparecer alguna duda sobre la estructura a numerar;
- en todos los casos en los que la imagen apareciera individualizada, aislada gráficamente, se le asignó un número independientemente de que otras imágenes similares pudieran aparecer cercanas (el caso, por ejemplo, de pequeñas ilustraciones que aparecen al lado de un listado de problemas de matemáticas: son imágenes que se presentan similares por su color, tamaño, situación, tipo, función, iconicidad y estructura, pero son imágenes que se perciben como un todo aislado cada una de ellas y de diferente temática por su relación con el contenido diversificado del texto al que acompañan).

Se construyó un instrumento de análisis de imágenes *(instrumento A)* basado en un diseño de análisis de contenido para verificar hipótesis (Krippendorff, 1.990). Fue sometido a un estudio piloto según la técnica de la triangulación (Cohen y Manion, 1.990), método de validación especialmente adecuado para técnicas de investigación de tipo cualitativo. La finalidad del método de la triangulación radica en servir de filtro de posibles distorsiones en los resultados que pudiesen ser debidas al propio instrumento. Perseguíamos además verificar la pertinencia de los ítems y la univocidad de significados de las definiciones y los conceptos. Dentro de los diferentes tipos de triangulación utilizamos la triangulación de investigadores que podríamos considerar como un tipo de prueba de fiabilidad test-test basada en la "reproducibilidad" (Krippendorff, 1.990). Se llevó a cabo de dos maneras:

a) el mismo instrumento utilizado por grupos de jueces que analizaban las imágenes de distintos libros;
b) el mismo instrumento utilizado por cuatro jueces analizando la misma muestra de 25 imágenes.

En la primera fase de la triangulación contamos con la ayuda de un grupo de colaboradores cualificados en el tema. El estudio piloto se realizó con el siguiente procedimiento: se constituyeron grupos de entre 3 y 5 personas por cada libro, con lo que resultaron un total de 22 grupos. Cada grupo analizó las 10 primeras imágenes de cada libro señalando las divergencias encontradas entre sus integrantes. Los resultados obtenidos sirvieron para evaluar la univocidad de los significados de los conceptos utilizados, la independencia de las categorías, su exhaustividad, y por último la pertinencia de las variables, así como la posible carencia de alguna, todo ello para garantizar la fiabilidad y credibilidad de los resultados (Pérez Serrano, 1.994).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En esta fase uno de los puntos considerados fue el análisis subjetivo del color con vistas a definir los criterios a utilizar en el instrumento para llevar a cabo el análisis documental de las imágenes (instrumento ADI). Observando la posibilidad de uso denotativo, connotativo y esquemático del color (Costa, 1.990b), nos preguntamos si la simbología del color que aparece recogida en la bibliografía revisada al respecto (véase el apartado 2.2.12) coincide con la simbología de nuestro entorno cultural. Sobre ello preguntamos a un grupo de estudiantes de pedagogía (23 en total) y mediante una técnica de asociación libre de ideas los resultados que obtuvimos aparecen reflejados en la siguiente tabla.

	Revisión bibliográfica	Grupo de investigación
BLANCO	Valor neutro (ausencia de color); paz y pureza; impresión de vacío y de infinito.	Pureza, nobleza, nieve, gandul, virginidad, limpio, higiene, pulcritud, frío, Navidad, abstracción, la nada, Lorca en Semana Santa, eternidad, luminosidad, nube, invierno.
NEGRO	Silencio; nobleza y elegancia.	Noche, oscuridad, elegancia, muerte, sueño, abismo, tristeza, vacío, miedo, universo, misterio, futuro, gato, mala suerte, soledad, desesperación, tiniebla, lúgubre.
GRIS	Neutro y pasivo; indecisión y ausencia de energía; duda y melancolía.	Tristeza, melancolía, sobriedad, trabajador, otoño, mediocridad, mal humor, niebla, tabaco, pescado, tormenta, ceniza, chimenea, monjas, canas, vejez, sabiduría, falta de fuerza, cansancio.
AMARILLO	Luminoso, cálido, ardiente y expansivo; violento, intenso y agudo; sol, luz, oro. Idealismo, entendimiento, mística, ilusión, endeblez, duda, desarrollo, evolución, libertad, agudeza.	Trigo, triunfo, canario, tortura, mala suerte, locura, enfermedad, verano, hepatitis, bilirrubina, oro, campos de Castilla, sol, riqueza, alegría, resplandor.
NARANJA	Fuerza activa, radiante y expansiva; acogedor, cálido, estimulante; cualidad dinámica muy positiva y energética. Entusiasmo, optimismo, apertura, esplendor, fogosidad.	Fruta, ácido, calor, butano, verano, atardecer, exótico, estridencia, vigoroso, temperamental, Mundial de fútbol España 82, autobuses del Campus.
ROJO	Vitalidad; sangre, pasión, fuerza bruta y fuego; ligado al principio de la vida, sensualidad, virilidad y energía; exaltante y agresivo; pasión ardiente y desbordada, sexualidad y erotismo. Fuego, dolor, pasión, círculo, retorno, fe, sentimiento, primitivismo, niñez, origen, femineidad.	Pasión, sangre, calor, violencia, fuego, furia, toros, vigor, vitalidad.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

AZUL	Profundidad; inmaterial y frío, suscita predisposición favorable; cuanto más se clarifica pierde atracción y se vuelve indiferente y vacío. Razón, madurez, técnica, seguridad, rectitud, acción, práctica, virilidad.	Paz, mar, agua, cielo, salud, sueño, profundidad, Lorca en Semana Santa, tranquilidad.
VIOLETA	Templanza, lucidez y reflexión; místico, melancólico, introversión; el lila y el morado pierden su potencial de concentración positiva; el púrpura proyecta sensación de majestad. Decrepitud, añoranza, nostalgia, transcendencia, elegancia, aristocracia, meditación.	Uva, berenjena, flor, nombre, obispo, procesión, Semana Santa, penitencia, feminismo, lujo.
VERDE	Tranquilo y sedante; vegetación, frescor acuático, mundo natural; calma indiferente: no transmite ni alegría ni tristeza; el verde amarillento: fuerza activa y soleada; el verde azulado: sobriedad y sofisticación. Esperanza, reflexión, crítica, racionalismo, acción teórica, flexibilidad, vegetal, ternura.	Esperanza, prado, primavera, naturaleza, menta, verano, hierbabuena, ecologismo, frescor salvaje, educación, hierba, césped, médico, operación, quirófano, inmaduro, manzana, amargor, verdura, la mesa, moco, viejo.
MARRON	Masculino, severo, confortable; otoñal, gravedad y equilibrio; color realista por excelencia.	Caca, tristeza, tierra, barro, seco, sobriedad, seriedad, elegancia, chocolate, policía, otoño, mierda, pintura.

Tabla 8.9: El color y sus connotaciones.

Es interesante observar algunas asociaciones muy contextuales (como el azul y la "Semana Santa de Lorca" -asociación que también apareció para el blanco, pues son los dos colores tradicionales de las cofradías lorquinas-, o el verde y "la mesa" por ser las mesas del aula de color verde, o el naranja y los "autobuses") y otras asociaciones que se observan encadenadas, es decir, asociaciones más que por el color inicial por la palabra anteriormente mencionada ("médico, operación, quirófano" para el color verde o en el caso del color negro "gato, mala suerte"). Aparecen en estas referencias una palpable muestra de la influencia del contexto cultural como filtro mediador de la percepción del lenguaje icónico.

No obstante, las connotaciones generales de los colores parecen coincidir de forma significativa, pues la dirección de las valoraciones es la misma en ambos listados. Ello nos permitiría hablar de modo general de colores tristes y alegres, colores tranquilos o vitales, colores oscuros y luminosos,... Este análisis nos permitió elaborar un listado de connotaciones del color en el que aparecían todas las recogidas en la anterior tabla que se utilizó como referencia en el análisis descriptivo con el instrumento ADI.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Tras esta primera evaluación del instrumento con los jueces agrupados, se realizaron las pertinentes modificaciones del mismo resultando el denominado *instrumento A´* que fue utilizado con la muestra 1 *(análisis de imágenes 1)*, tal y como puede verse en el esquema de la investigación. Posteriormente se realizó una segunda prueba para obtener el índice de fiabilidad del instrumento. Se llevó a cabo una triangulación (diseño test-test) para observar los posibles desacuerdos entre los jueces, un total de 5 entre los cuales se incluyó el propio investigador (Bardin, 1.986; Delgado y Gutiérrez, 1.994). Podemos indicar al respecto que se obtuvo un grado medio de conformidad en las respuestas del 90%, presentándose los únicos problemas en: la evaluación de la dominancia del color, el análisis subjetivo de las formas y el análisis subjetivo de los valores. Aplicamos a los resultados la fórmula de fiabilidad de Krippendorf (1.990, 199) siendo alfa el coeficiente de acuerdo calculado según
la fórmula: $$\text{alfa} = 1 - \frac{\text{discrepancia observada}}{\text{discrepancia prevista}}$$

Aplicamos la fórmula mediante un análisis de contingencia de jueces por pares y obtuvimos un coeficiente de acuerdo de 0´76, que indica un alto grado de fiabilidad (siendo los valores 0= nula y 1=perfecta).

Tras realizar la triangulación para calcular la fiabilidad del ADI nos interesaba conocer la pertinencia del instrumento en relación al objeto de investigación como criterio cualitativo de validez según lo define Pérez Serrano (1.994). El instrumento de análisis descriptivo de imágenes fue por ello sometido a una evaluación de expertos. Los jueces que realizaron la valoración fueron los mismos que anteriormente habían participado en la primera fase del estudio piloto (un total de 55 personas). Se empleó para ello una escala muy sencilla de tres grados:

- *puntuación 3:* muy relevante; para los ítems considerados de gran importancia para el análisis de imágenes en libros de texto escolares;
- *puntuación 2:* relevante; para los ítems considerados significativos en grado medio, y
- *puntuación 1:* poco relevante; para los ítems que a su juicio no aportaban información necesaria, ítems a suprimir.

Tomando como base esta escala graduada se les pidió la valoración de todos los aspectos esenciales que habían sido considerados en el instrumento. Así, debían juzgar si cada variable de las siguientes listadas les parecía muy relevante (3), relevante (2) o poco relevante (1):

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1. Técnica de construcción.
2. Superficie que ocupa.
3. Situación de la imagen.
4. Análisis formal del color.
5. Grafismos estructurantes.
6. Grafismos relacionales.
7. Grafismos enfáticos.
8. Grafismos convencionales.
9. Figuras.
10. Dirección de la lectura.
11. Recursos técnicos.
12. Recursos didácticos.
13. Recursos expresivos.
14. Tipo de imagen.
15. Función de la imagen.
16. Relación con el texto.
17. Iconicidad.
18. Análisis subjetivo del color.
19. Análisis subjetivo de las formas.
20. Análisis subjetivo de significados.

El resultado de tal evaluación puede verse en la tabla nº 8.10, en la cual se expresan en columnas los porcentajes de puntuaciones 3, 2 y 1 sucesivamente. Estos índices aparecen reflejados en el subsiguiente gráfico (nº 8.12).

ITEMS	Puntuac. 3	Puntuac. 2	Puntuac. 1
1. Técnica de construcción.	75´5%	24´5%	0%
2. Superficie que ocupa.	52´8%	43´4%	3´8%
3. Situación de la imagen.	42´3%	46´2%	11´5%
4. Análisis formal del color.	74´1%	25´9%	0%
5. Grafismos estructurantes.	41´2%	51%	7´8%
6. Grafismos relacionales.	44´4%	44´4%	7´5%
7. Grafismos enfáticos.	46´3%	53´7%	0%
8. Grafismos convencionales.	44´4%	53´7%	1´9%
9. Figuras.	72´2%	24´1%	3´7%
10. Dirección de la lectura.	40´7%	38´8%	**20´5%**
11. Recursos técnicos.	72´7%	24´1%	3´2%
12. Recursos didácticos.	78´2%	21´8%	0%
13. Recursos expresivos.	47´3%	38´2%	14´5%
14. Tipo de imagen.	**81´5%**	14´8%	3´7%
15. Función de la imagen.	74´1%	25´9%	0%
16. Relación con el texto.	66%	30´2%	3´8%
17. Iconicidad.	72´2%	25´9%	1´9%
18. Análisis subjetivo del color.	61´2%	28´6%	10´2%
19. Análisis subj. de las formas.	46´9%	42´2%	10´2%
20.Anál.subj.de los significados.	73´5%	18´4%	8´1%

Tabla 8.10: Valoración del instrumento ADI.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

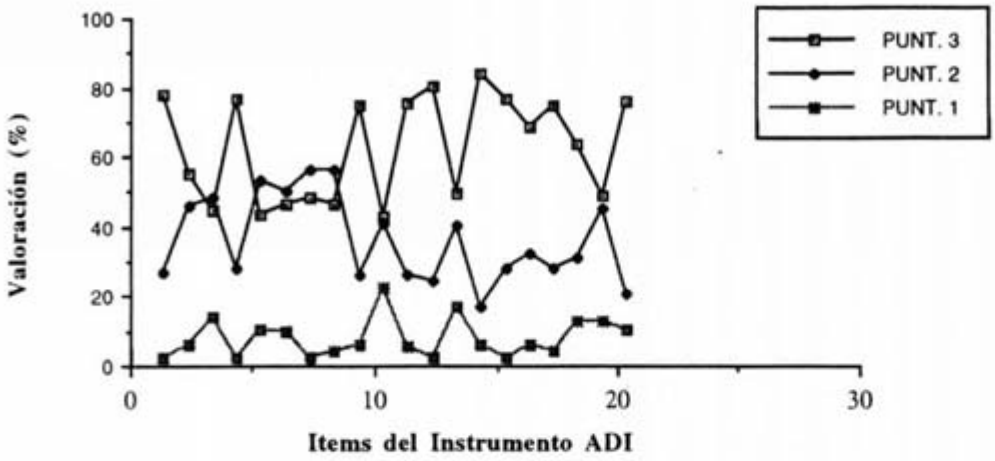


Gráfico 8.12: Valoración del instrumento ADI.

En el eje horizontal aparecen representados los ítems que anteriormente numeramos del 1 al 20. Cada curva del gráfico representa una puntuación (3,2 y 1), siendo los valores del eje vertical el número total de personas que a cada ítem han asignado cada puntuación expresado en %. Podemos observar en el gráfico, por tanto, la puntuación asignada a cada ítem individualmente y además nos ofrece una perspectiva general de la evaluación del instrumento que como vemos es positiva.

En cuanto a los ítems considerados individualmente, observamos que el ítem con mayor proporción de valoración 3, es decir, el ítem que ha sido juzgado como muy relevante por un mayor número de jueces ha sido el número 14 correspondiente al *tipo de imagen*, seguido muy de cerca por el 12 referido a los *recursos didácticos*. Por el contrario, los ítems con un mayor número de puntuaciones 1 son el de *dirección de la lectura* (nº 10) y a continuación el nº 13, los *recursos expresivos*. En suma, la puntuación media obtenida por cada uno de los ítems aparece reflejada en la tabla nº 8.11.

En general, podemos considerar que la valoración del instrumento es positiva, puesto que ningún ítem baja de la puntuación 2, todos los ítems obtienen una puntuación media que se sitúa en el intervalo 2´78-2´20, lo que significa que ningún ítem es considerado irrelevante. Igualmente resulta de interés, a nuestro juicio, el orden de importancia en el que quedaron clasificados los ítems. Los resultados de esta evaluación consideramos que son suficientes para valorar la pertinencia y adecuación al objeto de estudio del instrumento ADI y justifican la decisión de no suprimir ninguna variable del instrumento en su versión definitiva.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	ITEMS ADI	p.media
1	12. Recursos didácticos	2'78
2	14. Tipo de imagen	2'77
3	1. Técnica de construcción	2'75
4	15. Función de la imagen	2'74
5	4. Análisis formal del color	2'74
6	17. Iconicidad	2'70
7	11. Recursos técnicos	2'69
8	9. Figuras	2'68
9	20. Análisis subjetivo de los significados	2'65
10	16. Relación con el texto	2'62
11	18. Análisis subjetivo del color	2'51
12	2. Superficie que ocupa	2'49
13	7. Grafismos enfáticos	2'46
14	8. Grafismos convencionales	2'42
15	6. Grafismos relacionales	2'37
16	19. Análisis subjetivo de las formas	2'36
17	5. Grafismos estructurantes	2'33
18	13. Recursos expresivos	2'32
19	3. Situación de la imagen	2'30
20	10. Dirección de la lectura	2'20

Tabla 8.11:Puntuaciones medias de los ítems del ADI.

Tras este proceso de validación del instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI) basado en los procedimientos de obtención de la fiabilidad y la validez establecidos al efecto (Krippendorff, 1.990; Pérez Serrano, 1.994), se llevó a cabo su aplicación a la muestra de imágenes (tabla 8.2) de los textos de las editoriales seleccionadas según vimos en el anterior apartado de este capítulo. De este análisis de imágenes se obtuvo una descripción general de las mismas que nos ha permitido dar respuesta a las cuestiones planteadas en los objetivos 1.2. y 1.3 (véase el capítulo 7).

Respecto a la posible influencia del investigador en los resultados obtenidos hemos de puntualizar que el instrumento ha sido diseñado siguiendo el modelo de análisis de contenido como técnica objetiva tal y como es caracterizada por Bardin (1.986) o Krippendorff (1.990) y hemos revisado en el capítulo anterior. En su proceso de validación se han intentado eliminar todas las posibles ambigüedades en los conceptos para evitar que diversas interpretaciones pudieran conducir a divergencias en los resultados en caso de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ser aplicado por varios evaluadores. No obstante, sigue existiendo la sospecha de influencia del investigador. Pero tal sospecha, en tanto que es asumida, no ha de ser motivo de devaluación de los resultados.

Defendíamos en el capítulo 2 que nosotros construimos la realidad y la interpretamos, lo que nos conducía a postular que hay muchas realidades diferentes y todas ellas son verdaderas. Hablábamos igualmente de los numerosos aspectos de la comunicación que el emisor no controla, aspectos que escapan también al control de los investigadores. Los supuestos estudios objetivos y neutrales tan defendidos por los positivistas no lo son de ningún modo, pues el simple hecho de partir de determinado enfoque teórico ya condiciona la visión de la realidad y de los resultados de la investigación (Watzlawick, 1.992). Por consiguiente, aceptamos el posible sesgo subjetivo en los resultados del análisis, pero en cualquier caso el sesgo ha sido igual para todas las imágenes al haber sido todas ellas juzgadas por el mismo evaluador.

Retomando las estructuras de racionalidad a las que hacíamos referencia en el capítulo 6 (Pérez Gómez, 1.985; González y Escudero, 1.987; González Hernández, 1.989; Sáez, 1.989; De Pablos, 1.993), diremos que nuestra intención no radica en construir un modelo prescriptivo, objetivo y generalizable, sino por el contrario intentamos indagar la construcción subjetiva de la realidad e intentamos comprenderla basándonos en la estructura de tal realidad. En otras palabras, buscamos explicar las apreciaciones subjetivas de las imágenes en función de la composición de las propias imágenes, relacionando así la teoría sobre el grafismo con la realidad del significado construido por los observadores.

Retomamos el esquema del proceso de la investigación y observamos que partiendo de la muestra de imágenes analizadas en la primera fase de descripción, realizamos una segunda selección de ellas mediante un método de muestreo intencional. De las 4.361 imágenes seleccionamos un total de 10 (más 1 utilizada como ejemplo previo para que los niños se familiarizaran con la técnica del diferencial semántico). Por otra parte se realizó un muestreo aleatorio de colegios tal y como vimos anteriormente. Se obtuvo de este modo la *muestra 2.*

Para construir el instrumento de evaluación a utilizar con esa muestra 2, se llevaron a cabo dos sesiones de trabajo con niños de 4° curso de Primaria en las que se empleó una metodología de lluvia de ideas. Se les mostraba a un grupo de 10 alumnos (niños y niñas) una selección de imágenes muy diversas. Se intentaba entonces que los niños, mediante la lluvia de ideas, se expresasen con total libertad para conocer qué tipo de observaciones realizan frente a una imagen. Los grupos fueron los siguientes:

- grupo 1: 10 alumnos (6 niñas y 4 niños) de un colegio privado, y
- grupo 2: 10 alumnos (5 niñas y 5 niños) de un colegio público.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Estos alumnos fueron seleccionados por el profesor del aula con total libertad pidiéndole simplemente que eligiese a 10 niños extrovertidos y despiertos, no necesariamente niños de los que sacan buenas notas. La transcripción completa de ambas sesiones aparece en el anexo 2. Además del listado de adjetivos obtenido de tales sesiones se pueden hacer diversas observaciones interesantes desde un punto de vista cualitativo. Pudimos comprobar que los niños primero siempre se fijan en las formas y su significado. Las características fenomenológicas son claves para las valoraciones y apreciaciones subjetivas, pero el análisis de las formas y su significación es el factor clave de la mayor parte de sus comentarios.

En la diapositiva mostrada en primer lugar (véase su descripción en el anexo 2) se observa que les gusta la imagen porque la señora hace algo bueno, o que no debería subirse al taburete porque se puede caer, les importa el significado de la acción que observan más que la representación en sí misma. Es interesante ver cómo los niños aprecian perfectamente que se trata de una serie de imágenes y llegan a vislumbrar cierta interrelación entre ellas a través del personaje que siempre es el mismo y su situación: una señora en una cocina. Parece gustarles el hecho de que sea en color.

En las figuras femeninas (diapositivas 1, 2 y 13) se observan valoraciones estéticas que en ningún momento aparecen con figuras masculinas (tiene una joroba, guapa, antipática, fea, se ve un pedazo de nariz, aburrida), dato significativo dado que frente a estas dos diapositivas con figuras femeninas les son mostradas un total de 6 diapositivas con figuras masculinas. Esta observación se produce de igual modo en los dos grupos.

Con respecto a la diapositiva 2 nos llama la atención en el primer grupo que afirmen que "no se ve nada borroso", pues aunque la figura es sencilla de identificar (fotografía en trama gruesa de un rostro femenino) no presenta contornos nítidos ni texturas uniformes. El segundo grupo, sin embargo, parece notar la peculiaridad de la trama pues les da la sensación de estar viendo una fotocopia "porque tiene como puntitos, no está bien".

La imagen del astronauta provoca en ambos grupos una gran aceptación y como dato curioso podemos resaltar que encontramos expresiones muy similares en uno y otro, tales como "para estar en la luna está muy bien hecha" (grupo 1) y "el astronauta está en la luna y lo han pescado bien" (grupo 2) o la observación en ambos casos de la sombra del astronauta. Igualmente ocurre con otras imágenes, siendo representativo el caso de la espiral que en ambos grupos afirman que marea, la calificación de "abstracta" para la imagen arcimbóldica de la diapositiva nº 11, se fijan en los caballos rosas y azules que no son de verdad, comentan que las tarteras se pueden ver y no son nada

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

extraño, o aprecian la simetría creada por la ciudad reflejada en el mar de la diapositiva nº 9.

Su modo de analizar las imágenes, el vocabulario que emplean y los elementos que les resultan más llamativos son en ambos grupos de gran similaridad. Suelen valorar si está bien hecha o mal hecha, valoración que aparece muy asociada a la apreciación estética, si les gusta o no les gusta, si les parece o no bonita. Ambas valoraciones constituyen sus categorías básicas de análisis: bonito/feo, bien hecho/mal hecho.

Igualmente asocian su valoración general a la apariencia de realidad, las imágenes que les dan sensación de realidad están para ellos muy bien hechas, el dibujo está bien hecho porque parece casi real, dicen (diapositivas 4, 5, 6, 12). Utilizan el concepto de abstracción cuando la imagen no tiene representatividad icónica, cuando no son de tipo figurativo y su lectura se hace más compleja.

Este realismo de la imagen aparece en los comentarios a la imagen 8 de un modo especialmente significativo, pues les llama mucho la atención el contraste entre el realismo de las formas y la fantasía del color, contraste que no saben muy bien cómo interpretar, pues aunque identifican a la perfección las formas (caballos), al no ser los colores reales "no parecen caballos" o "parecen caballos enfermos". Los colores que "no son normales" les resultan difíciles de interpretar en asociación a figuras que sí identifican fácilmente, figuras con un alto grado de iconicidad.

Se observa en ellos la importancia del realismo cuando distinguen lo que puede ser verdad y lo que "no puede ser de verdad" (imagen 11) que les resulta extraño, raro e incluso difícil de interpretar. Esta dificultad que afirman encontrar puede aparecer asociada a la complejidad de la figura arcimbóldica por su fijación en el análisis de las formas, como ya dijimos. Analizan las formas pequeñas y les resulta algo difícil llegar a encontrar la forma global que ellas componen (se pone en evidencia también frente a la diapositiva 18).

Asimismo, cuando parece real es como una foto ("es casi real", "parece foto", afirman frente a la diapositiva 5), con lo que se pone en evidencia que descodifican las fotos como documentos que muestran la realidad, frente al dibujo que puede permitir las fantasías y la imaginación del autor. La imagen 10 "es una pintura" pero "parece una foto" porque "parece de verdad", "aunque esté pintado parece real". No obstante, valoran la imaginación, las imágenes creativas son apreciadas y juzgadas muy positivamente porque les llaman mucho la atención o porque les parecen muy difíciles de hacer. Cuando emplean la calificación de "fácil" o "difícil" suele ser referida al grado de dificultad de realización del dibujo, más que al grado de dificultad que para ellos pueda tener interpretarlo, aunque también aparece este segundo sentido del término.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Biblioteca A. Nebrija
Universidad de Murcia

Les llama mucho la atención lo que no es usual para ellos, caso de la figura del astronauta ("no se ve", "nunca se ve", "así en la naturaleza no lo puedes ver") o la de las tarteras (nº 6), que no les gusta mucho porque "es real, se puede ver", "no es algo extraño", o el cuadro que "lo puedes ver muchas veces" (nº 10). Lo cotidiano no les resulta llamativo, mientras que parece cautivarles lo inusual, lo extraordinario, aquello que no pueden ver habitualmente.

Un dato que a nuestro juicio es muy significativo es su apreciación del valor didáctico de una imagen en el sentido considerado anteriormente, el sentido que le hemos dado al concepto de imagen construida con una finalidad de facilitar el aprendizaje. Ante algunas imágenes que no tienen simplemente un valor estético, afirman que les llaman la atención porque enseñan cosas, con ellas se puede aprender, que son interesantes porque enseñan,... Desde nuestro punto de vista es importante esta apreciación, los niños se dan cuenta y distinguen con claridad las imágenes que simplemente les gustan y las imágenes que contienen una información de la que es posible extraer algún aprendizaje. Además en referencia a una imagen en la que aparecía un fragmento de texto verbal (la única en la que se mostraba tal combinación) afirman que es como las imágenes de las enciclopedias y los libros.

Se observa asimismo que distinguen bastante bien las fotografías y los dibujos, categoría esta última en la que incluyen las pinturas (o "dibujo pintado") y la caricatura. Son observadores en cuanto a los códigos gráficos ("pone lo que mide", en la diapositiva 1 o la "raya pintada" de la diapositiva 4 que les sirve de clave para identificarla como dibujo y no como fotografía). En los casos en los que no aparece ningún código gráfico y la fotografía es realista se observan dudas y discusiones entre ellos basadas en que pueda ser de verdad o no lo que ven en la imagen, dudas que a nuestro juicio son razonables.

Son también receptivos a la complejidad o sencillez de las imágenes, pues cuando se les pregunta por las imágenes que ven en sus libros del colegio y las que están viendo en las diapositivas dicen que las de sus libros no tienen tantas cosas. El otro grupo considera que las de los libros no están tan bien hechas, afirmación indicativa de la importancia que tiene la calidad técnica de las ilustraciones infantiles.

Los colores son para ellos vivos, pálidos, fuertes, flojos o claros, tristes, alegres, reales. Resulta curioso que la imagen 13, en la que la figura dibujada es de color verde en un fondo blanco, interpretan que "el color es blanco y negro", pues en esta imagen el color no tiene ninguna función específica ni connotaciones, es simplemente el elemento que delimita la figura sobre el fondo, aunque esta observación ha de ser juzgada con cuidado, pues sería necesaria una investigación específica al respecto que no es nuestro objetivo

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

realizar. Sí podemos afirmar de una forma general que el color parece llamarles bastante la atención y les gustan más las imágenes con riqueza de colorido ("coloridas", según la curiosa expresión aparecida en el diálogo con ambos grupos), siempre que el colorido responda a la realidad (color denotativo). Afirman incluso que las fotos en blanco y negro son antiguas o que son como fotocopias, no parecen apreciar la ausencia de colorido.

Acerca de un dibujo en blanco y negro (diapositiva 15) en el que los sombreados intentan hacer la figura más real dicen que parece que tiene "relieve" y que tiene "volumen".

Ambas sesiones con los niños fueron grabadas en cinta de audio, grabación que una vez transcrita fue utilizada para extraer una lista de adjetivos y sustantivos que los niños utilizan frente a una imagen. Hemos agrupado todas las expresiones que han aparecido a lo largo de sendas sesiones en categorías. Véase la tabla siguiente.

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	ADJETIVOS Y EXPRESIONES
Valoración estética	bonito, muy bonito, muy bello feo, muy feo, feísimo horrible, horrorosa, espantosa muy chula, chulo, superchulo chica guapa/fea
Calidad técnica	bien dibujada, superbien, superperfecta muy bien hecho bien proyectada nada borroso se ve bien difícil de hacer no está bien, tiene puntitos (trama gruesa)
Realismo	no se ve, nunca se ve real, lo puedes ver, te lo pueden enseñar bien hecho, casi real, parece foto parece de verdad es real, se puede ver, natural no es extraño mucha imaginación, imaginación nada más que lo puedes ver un día, es muy difícil difícil de conseguir tan bien hecha
Color	alegre / triste bonito sin color, en blanco y negro bien, muy bien hechos real, normal no normal muy vivos, vivos, no vivos / pálidos fuerte, claro / flojo muchos / pocos azul, gris, blanco, negro, dorado

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Aspectos formales	plano de cerca sombra antiguo relieve volumen luz
Calificación de la imagen	interesante, muy interesante llama la atención enseña cosas, aprendes, explica bonita / fea alegre colorida rara abstracta divertida, muy divertida graciosa extraña profundo, hay profundidad, muy profundo imaginativa, imaginaria impresionante difícil, difícil de entender perspectiva sorprendente extravagante asombrosa inventiva oscura/sale luz antigua simpática repugnante, asquerosa infinita
Tipos de imagen	foto dibujo, dibujo pintado caricatura cuadro, pintura fotocopia, fotocopia en color

Tabla 8.12: Expresiones infantiles para el análisis de imágenes.

Este listado de la tabla nos sirvió para de ahí seleccionar los adjetivos que junto con sus antónimos constituyeron la escala de evaluación de imágenes *(instrumento B).* Estos son los adjetivos bipolares del instrumento inicial:

bonita-fea
complicada-sencilla
triste-alegre
divertida-aburrida
rara-corriente
pálida-viva
perfecta-imperfecta
sorprendente-normal
realista-imaginativa
colorida-agrisada
comprensible-incomprensible
oscura-luminosa
interesante-indiferente
antigua-moderna
fácil-difícil

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Este instrumento fue entonces utilizado con una muestra de 40 alumnos integrada por:

- alumnos de un colegio privado de una zona urbana,
- alumnos de un colegio público de zona urbana, y
- alumnos de un colegio público de zona rural.

Este estudio piloto nos sirvió para tomar una decisión con respecto a cuatro puntos importantes:

- el número de categorías o grados de cada ítem de la escala (5 ó 7),
- el número total de ítems a incluir en la escala,
- las dificultades del vocabulario y
- la presentación formal de la escala.

La técnica de Osgood no prescribe un número determinado de conceptos a utilizar y Bechini (1.986) señala que la decisión al respecto ha de ser tomada basada en juicios sobre el objetivo de la investigación y factores referidos a los sujetos evaluados como su formación cultural, tolerancia y motivación. A este respecto en nuestro modo de proceder consideramos que era necesario no presentar un listado demasiado largo de ítems, pues su motivación decrece si el trabajo les resulta pesado, lo que podría influir negativamente en los resultados. A ello se añade otro factor a tener en cuenta, y es que al ir cambiando de imagen los niños no se cansan tanto, además de que su rapidez haciendo la tarea va aumentando a lo largo de la misma.

Por otra parte, decidimos que habrían de utilizarse escalas de 5 grados, pues pudimos comprobar en el estudio piloto que su nivel de comprensión no alcanzaba a construir juicios basados en 7 grados y sin embargo comprenden sin dificultades las diferencias entre mucho, bastante y regular.

Respecto al vocabulario comprobamos que por lo general comprendían bien lo que se les indicaba, aunque hemos de señalar que sí encontramos una palabra que les resultó en ciertos casos difícil: comprensible. Decidimos, no obstante, no eliminarla por su significatividad en las sesiones previas de lluvia de ideas. La explicación que damos al porqué de esta dificultad es que los niños entienden el concepto pero no utilizan ese término, ellos hablan de imagen fácil o difícil de entender, o que se comprende bien o mal. Y tal y como sucedió en el estudio piloto se volvió a repetir la dificultad en la aplicación del instrumento, aunque en ambos casos resultaba suficiente una explicación sencilla para resolver el problema: "comprensible significa que se comprende, que se entiende, e incomprensible es lo contrario, que no se comprende, que no se entiende".

En cuanto a la representación gráfica decidimos mantener el formato pues no observamos ninguna dificultad. Sí pudimos ver que en algunos casos se equivocaban y se saltaban alguna página (ante una imagen ellos respondían con

UNIVERSIDAD DE MURCIA

la escala correspondiente a la imagen siguiente, dejando por tanto la escala correcta en blanco), por lo que se aumentó el tamaño del título de cada página en el que aparecía el número de la imagen y se puso en letra negrita para resaltarlo. No obstante, en las sesiones de aplicación tuvimos especial cuidado con ello: mientras los niños cumplimentaban el cuestionario se comprobaba en todos los casos que estaban en la hoja correcta, pues en ocasiones se equivocaban y era necesario indicar en la parte superior de la hoja el número correcto de la imagen que en ese momento analizaban. Se aplicó de nuevo a un total de 172 niños y se obtuvieron con este procedimiento los resultados del análisis evaluativo que constituye la segunda fase de la investigación.

Ya hemos indicado en el apartado 8.1 que se seleccionaron cinco colegios para realizar la evaluación. Los alumnos de un mismo centro realizaron la tarea en sesiones organizadas por aulas, pero siempre el mismo día. Las pruebas en los cinco colegios fueron realizadas en la misma semana (en Mayo del presente año, correspondiente al tercer trimestre del curso escolar 93-94). El promedio de tiempo real utilizado entre explicaciones previas, imagen de ejemplo y evaluación definitiva de las 10 imágenes fue de 60 minutos.

El procedimiento empleado en las sesiones de evaluación consistió básicamente en la presentación de las imágenes mediante diapositivas en las que únicamente aparecía la imagen aislada, sin textos ni pies de ilustración. Se comenzaba explicando de forma sucinta a los niños qué íbamos a hacer y la importancia de que lo hiciesen bien. Se repartían los instrumentos con las escalas, se les pedía que completasen los datos de identificación y a continuación se les explicaba en qué consistía la tarea. Tras presentar una primera imagen a modo de ejemplo, se mostraban de forma sucesiva las 10 restantes imágenes a evaluar que permanecían expuestas todo el tiempo necesario hasta que todos los niños habían terminado con cada una de ellas; no se pasaba a la siguiente diapositiva hasta comprobar que todos habían concluido.

A diferencia del procedimiento de Tucker (véase el capítulo anterior), dada la corta edad de los niños decidimos no limitar del tiempo de exposición previa de la imagen, sino realizar una presentación simultánea a la expresión de los juicios en las escalas de tal modo que los niños podían mirarla cuanto quisieran. Al finalizar, en algunos casos en los que la situación se prestaba a ello por el consentimiento del profesor y a petición de los alumnos, se proyectaban de nuevo las imágenes para que pudiesen hacer comentarios y a la vez dar respuesta a algunos interrogantes que los niños planteaban al respecto.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

8.3. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.

Para llevar a cabo la investigación diseñada se construyeron tres instrumentos. Con respecto al análisis descriptivo, tras la revisión bibliográfica no encontramos ningún instrumento que se ajustase al objeto de nuestra investigación y con el que pudiésemos dar respuesta a los interrogantes que nos planteábamos en su inicio. Las herramientas que para ello presentamos pueden ser un estímulo para la reflexión en manos de personas interesadas en el análisis y crítica de materiales escolares impresos. Creemos también que puede generalizarse su uso a cualquier otro libro de texto del mismo ciclo y puede servir de base para construir instrumentos similares de análisis de imágenes en textos escolares de diferentes niveles.

Para la evaluación, una vez seleccionada la técnica del diferencial semántico nos vimos en la necesidad de construir la escala adecuada, pues las escalas de este tipo no son extrapolables de una situación a otra, tal y como señalan sus propios creadores (Osgood, Suci y Tannenbaum, 1.976a; Osgood, 1.986). Es, por tanto, una escala no generalizable a otros contextos de uso.

Se construyeron para esta investigación tres instrumentos:

* Instrumento de análisis general del libro.
* Instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI).
* Escala de evaluación de imágenes.

Para la construcción de los primeros se partió del análisis bibliográfico previamente realizado, información que ha sido ya recogida en la primera parte de este informe. A partir de ahí se han construido específicamente los instrumentos para cubrir los objetivos propuestos en esta investigación, por lo que los elementos tomados de otros autores han sido adaptados y reconceptuados. Vamos a explicar a continuación con detalle las variables de análisis de cada instrumento y a definir las categorías y los términos empleados.

8.3.1. Instrumento de análisis del libro.

Este primer instrumento se construyó con la finalidad básica de obtener unos datos generales del libro como contexto de las imágenes contenidas en él y por otra parte valorar la importancia relativa de la imagen con respecto al texto en los manuales escolares. El criterio de valoración de la misma fue de carácter cuantitativo: proporción de espacio ocupado por las imágenes frente a la proporción de espacio ocupado por el texto.

Hemos de indicar, no obstante, que el criterio espacial no es un índice que por sí solo nos permita hablar de mayor importancia de uno u otro elemento, pues parece claro que la significatividad ha de ser valorada también

UNIVERSIDAD DE MURCIA

cualitativamente. Y eso fue lo que hicimos al analizar cada imagen con el instrumento ADI: juzgamos la relación entre la imagen y el texto observando a cuál de estos dos elementos resultaba atribuible la primacía en cuanto a transmisión de información relevante. Así pues, la importancia relativa de las imágenes ha de ser juzgada en función de ambos criterios, el cuantitativo y el cualitativo.

Se recogieron como datos a correlacionar con el anterior los siguientes: editorial, área, tipo de libro y formato. Con respecto a la *editorial* ya hemos indicado y justificado anteriormente que trabajamos únicamente con dos: Anaya y Santillana.

Las *áreas* temáticas del currículum de Educación Primaria son: lengua (diferenciándose aquí los libros de enseñanza de la lengua y los libros de lectura), matemáticas, conocimiento del medio, inglés, educación artística (música y plástica) y religión.

En cuanto al *tipo de libro,* se hizo una distinción entre los libros específicos de actividades y los libros propiamente de contenidos teóricos aunque conjuntamente a la exposición incluyan alguna actividad. Los primeros se caracterizan porque son complementarios con otros que contienen la información y se diseñan de modo tal que el alumno puede realizar, en la mayor parte de los casos, las actividades en el propio libro. Por el contrario, las actividades que aparecen en los libros de contenidos, libros informativos, han de ser realizadas en muchos casos en cuadernos aparte, con lo que se presupone que el libro ha de quedar intacto, podría ser incluso utilizado por algún hermano o amigo, y no así con los libros específicos de actividades. De este modo el ítem tipo de libro se construyó con dos categorías:

- libros informativos (sólo de contenido teórico o de contenido teórico junto a actividades) y
- libros exclusivamente de actividades.

Respecto al *formato,* decir que los tamaños de los libros son muy semejantes, apareciendo únicamente pequeñas variaciones de como máximo 2 centímetros. Por ello consideramos únicamente el formato vertical o el formato horizontal (apaisado).

Para cuantificar las *páginas* con texto y con imagen o con ambos elementos se estableció un criterio básico: separar las páginas en dos categorías. Estas dos categorías han sido denominadas como páginas complementarias y páginas informativas. Dentro del grupo de las páginas complementarias se consideraron las páginas de carácter secundario que incluyen datos como el título del libro, autores, datos de la publicación, carátula de presentación, prólogos, índices y bibliografías. Páginas informativas fueron consideradas las páginas en las que aparecía el contenido

UNIVERSIDAD DE MURCIA

fundamental del libro, la información, lo que lo el alumno debe leer y aprender, contestar, recortar, etc.

Dentro de esta segunda categoría se consideraron tres posibilidades: páginas únicamente de texto, páginas únicamente de imagen y páginas de texto más imagen, valorándose en estas últimas la proporción de página ocupada por la imagen en comparación con el texto (Deforge, 1.991e). Con tal finalidad se construyó una escala en la que se incluyeron los siguientes grados:

- imagen que ocupa un 25% o menos de la página,
- imagen que ocupa entre un 25 y un 50% de la página,
- imagen que ocupa entre un 50 y un 75% de la página,
- imagen que ocupa entre un 75 y un 100% de la página, e
- imagen que ocupa dos páginas.

Hemos de precisar que en el concepto de "texto" hemos incluido no únicamente el lenguaje verbal sino por exclusión todos aquellos lenguajes que no son icónicos, lo que significa hacer referencia también códigos específicos como son el lenguaje matemático y el lenguaje musical.

Además de esta información, este instrumento de análisis del libro incluía el análisis de puntos de entrada gráficos, foliados y orlas de página (Koren y Meckler, 1.992). Los *puntos de entrada gráficos* constituyen el primer lugar al que el ojo se siente atraído al contemplar la página gracias a un signo gráfico que enfatiza, que llama nuestra atención y la dirección inicial de nuestra mirada. Pueden también aparecer varios puntos de entrada en una misma página señalizando elementos que destaca dentro de la misma (dos puntos de entrada que nos indican el comienzo de dos actividades, por ejemplo). Los elementos gráficos que básicamente son utilizados como recursos enfáticos en estos signos son el color y la forma, pues de tamaño suelen ser pequeños. Suelen mantener en todas las páginas del libro un elemento distintivo caracterizador. Así, si encontramos un punto de entrada al inicio de los temas constituido por una estrella de color, el color puede variar en función de la unidad temática pero lo identificaremos siempre por su forma de estrella.

El *foliado* es un elemento gráfico que regularmente nos señala la página, el capítulo, la sección, con una función de situarnos en el libro. Pueden servir asimismo para encontrar con rapidez el lugar del libro al que queremos ir. Si foliar significa numerar los folios de un libro o cuaderno, el foliado es el elemento gráfico que se utiliza para ello, para separar las hojas. Ocurre que esa separación de hojas puede utilizarse con las otras finalidades mencionadas si aparece un elemento para ello que suele ser, por otra parte, el color.

Las *orlas de página* son grafismos constituidos por elementos formales continuos que delimitan la extensión máxima del espacio a utilizar. La palabra

UNIVERSIDAD DE MURCIA

orla procede de un término latino que significa borde, siendo en el grafismo un elemento que rodea lo escrito o impreso, circunda la información contenida en el plano de la hoja de papel.

8.3.2. Instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI).

La finalidad básica de este instrumento ha sido la de analizar las imágenes que aparecen en los manuales escolares de Primaria en cuanto a su configuración gráfica y en cuanto a su funcionalidad didáctica, es decir, hemos intentado compaginar el análisis de elementos gráficos que constituyen las imágenes y que las conforman con el análisis desde un punto de vista didáctico del tipo, función, relevancia y elementos subjetivos pertenecientes al currículum oculto.

Además del apartado final de observaciones, el instrumento se constituye de tres grandes bloques de información:

A- Datos de identificación.
B- Lectura objetiva.
C- Lectura subjetiva.

A) El primer bloque de información hace referencia a una serie de datos que constituyen una información de carácter general y el cual hemos denominado como **datos de identificación.** Y el primer dato recogido se corresponde con la identificación del *libro* al que pertenece la imagen.

A continuación ha de considerarse el *número* asignado a la imagen, número correlativo según su aparición en el orden lógico de inicio a fin del libro y que sirve para identificar en todo momento a qué imagen corresponde cada análisis realizado. Su utilidad se justificó en la realización del estudio piloto para validar el instrumento, ya que cada imagen fue analizada por un mínimo de dos evaluadores.

Como *técnica de construcción* básica diferenciamos la fotografía y el dibujo (véase el capítulo 2), y ello nos permite distinguir tres categorías de imágenes en una primera clasificación: imagen fotográfica, gráfica o producto de la combinación de ambas técnicas de construcción.

A continuación se consideró la dimensión de la imagen entendida como *superficie* ocupada por la misma en relación con el tamaño de la página y evaluada según la misma escala que fue incluida en el instrumento de análisis de los libros. Fue considerado de nuevo este ítem para poder valorar sus resultados en un análisis individualizado de cada imagen, es decir, poder observar si presenta alguna relación esta variable con el resto de ítems del instrumento.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

En cuanto a la compaginación se ha considerado únicamente si la imagen se sitúa en las páginas pares (de la izquierda) o en las impares (a la derecha) o bien entre ambas *(situación de la imagen),* pues tal y como vimos en el capítulo 3, en su apartado sobre el grafismo, no es indistinta la posición en una otra página. Aunque en un principio se consideraron diferentes posiciones de la imagen dentro de la página, el estudio piloto reveló que en este caso era un dato no significativo, pues las imágenes en estos textos dirigidos a un público infantil son muy numerosas y aparecen a lo largo del libro en todo tipo de colocaciones. No obstante, se tomó la decisión de no eliminar el ítem completo, sino únicamente simplificar su análisis para facilitar la recogida e interpretación de los datos.

Fue suprimido igualmente el ítem referido a la existencia de un punto gráfico de entrada específico de la imagen, pues en ninguna imagen apareció este elemento enfático. Sí aparece, sin embargo, para señalizar otro tipo de informaciones, tales como actividades, conclusiones, resúmenes, contenidos especialmente relevantes o comienzo de un nuevo tema, pero no como elemento indicativo de la aparición de una imagen. Fue por ello incluido en el instrumento de análisis del libro, como hemos visto.

B) El segundo gran bloque, centrado en los aspectos puramente denotativos y denominado **lectura objetiva**, incluye tres apartados:

* análisis formal de los elementos esenciales,
* análisis formal de la sintaxis y
* análisis del contenido.

Entendemos como lectura objetiva el análisis de los elementos constituyentes de la representación formal, los elementos esenciales que configuran las imágenes desde una perspectiva estructuralista de análisis formal (Villafañe, 1.985; Álvarez, 1.986; Aparici y García Matilla, 1.989; Moles y Janiszewski, 1.990). Tales elementos constituyentes de la imagen tienen una función inherente, ya sea una función de signo con significado propio o una función de tipo gráfico de construir el espacio en el que se inserta la imagen. Y tales elementos pueden ser considerados de forma independiente o como estructura construida con una sintaxis determinada que los combina.

B.1) En el **análisis formal de los elementos** hemos considerado el color, los grafismos estructurantes, los grafismos relacionales, los grafismos enfáticos, los grafismos convencionales y las figuras.

Con respecto al *color* y basándonos en las investigaciones al respecto revisadas en el capítulo 2, se consideraron cuatro variables fundamentales: dominancia, saturación, iconicidad y uniformidad. Hemos de hacer una precisión con respecto al uso del color, pues no fue considerado como tal en su uso como delimitador formal de todos los elementos gráficos (texto e imagen)

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de un libro, es decir, cuando tanto letras como imágenes aparecían representadas con un mismo color que sustituía la función habitual del negro. En estos casos el color deja de ser un elemento significativo como tal en las imágenes, pues se convierte en el elemento distintivo de la figura y el fondo, construye el mensaje sobre el fondo.

La *dominancia del color* fue establecida en función de tres categorías basadas en el análisis de su "temperatura":

* colores fríos,
* colores cálidos y
* colores neutros (blanco, negro y agrisados).

Se partió del criterio cuantitativo de considerar qué tipo de colores aparecían en mayor porcentaje en cada imagen, fríos, cálidos o neutros, para lo cual se utilizó como guía del análisis la tabla nº 8.13.

	Colores FRIOS	Colores CALIENTES
DEFINICION	Resultantes de las mezclas verde-azul.	Resultan de las mezclas amarillo-rojo.
COLORES	Verde Verde amarillento Verde azulado Azul Azul-violeta Violeta	Amarillo Amarillo-anaranjado Anaranjado Rojo Rojo anaranjado Rojo-violeta

Tabla 8.13: Colores fríos y calientes.

En cuanto a la *saturación o intensidad* cromática: cuando un color tiene la máxima fuerza y pureza se dice que tiene la máxima saturación, son colores fuertes, intensos. Su contrario son los tonos pálidos o de poco saturados.

La *iconicidad del color* significa considerar si el color aparece como elemento reforzador del realismo de las formas intentando que las imágenes respondan a lo que podríamos percibir directamente del entorno natural o si por el contrario es un color utilizado con arbitrariedad. Es, tras esta definición, evidente, que cuando las imágenes son tablas o gráficos el color será siempre arbitrario. En el instrumento aparece reflejada esta variable considerando una escala bipolar: color icónico o reforzador del realismo y su contrario, color de baja iconicidad (ya sea por una función esquemática o por un uso fantasioso).

Respecto a la *uniformidad* del color se diferenciaron las categorías de color plano (manchas uniformes de color) o color degradado (cuando el color se difumina ofreciendo sensación de volumen).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Además del color consideramos, al igual que Costa (1.990a), la aparición de diferentes grafismos secundarios. Incluimos en primer lugar los *grafismos estructurantes* del mensaje que son aquellos elementos gráficos que construyen la estructura y distribuyen los restantes signos. Son elementos de distribución espacial tales como cuadrículas, filetes, orlas,....

En cuanto a los *grafismos relacionales,* decir que son signos gráficos que en la superficie bidimensional sirven para indicar la existencia de un proceso o una relación entre distintos elementos. También pueden indicar dirección de un movimiento. Pueden ser flechas, líneas punteadas, figuras como manos o cuerdas,...

Por su parte, con un empleo de la terminología similar a la lingüística, los *grafismos enfáticos* tienen básicamente una función expresiva, de realce, destacan parte de la información figurada. Son los subrayados, notaciones sígnicas, trazos de color o zigzagueantes,...

Bajo la categoría de *grafismos convencionales* agrupamos lo que anteriormente (punto 3.5) veíamos como grafismos emblemáticos o de identidad. Los grafismos emblemáticos son signos gráficos convencionales universalmente reconocidos (el signo del dólar, los aros olímpicos,...). Por otra parte, los de identidad se asocian a la entidad que representan (las estrellas de la Comunidad Europea, las banderas de los países, las marcas de los productos y empresas,...). Son, en definitiva, signos gráficos que tienen un significado simbólico dado por convención y que es universalmente aceptado.

En último lugar incluimos las *figuras,* definiendo éstas como objetos o seres animados e inanimados representados con suficiente grado de iconicidad como para ser reconocidos al primer golpe de vista. Pueden ser representativos de una categoría universal (una niña, un perro) o una concreción real de un personaje histórico, un personaje de ficción, un objeto (una escultura, un cuadro) o un monumento.

Las figuras pueden tener una función puramente estética o una función referencial. Cuando hablamos de función estética hacemos referencia a las figuras complementarias que aparecen con la finalidad de componer una imagen más bonita y atractiva a los ojos del niño. La función referencial significa la aparición de figuras con sentido propio desde un punto de vista semántico, su inclusión es necesaria para facilitar la comprensión del mensaje.

B.2) El segundo aspecto tratado en el análisis formal fue la **sintaxis,** refiriéndonos concretamente con este término a las interrelaciones entre los elementos, el análisis de mecanismos gráficos que configuran la estructura general y que permiten diferentes combinaciones de elementos (Urrutia, 1.979; Vilches, 1.983; Villafañe, 1.985; Hamm, 1.986). Es, en definitiva, el grupo de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

técnicas de construcción o estructuración. Este tipo de análisis es de carácter global en el sentido de que es considerada la imagen como un todo organizado sin aislar, como en el punto anterior, los elementos que la configuran. En este análisis sintáctico se consideraron cuatro aspectos: dirección de la lectura, recursos técnicos, recursos didácticos y recursos expresivos.

La *dirección de la lectura* hace referencia a la posible ordenación de los elementos de modo tal que condicionan la percepción según una secuencia prescrita. La no existencia de dirección de lectura implica que el observador recorre las diversas zonas de la representación sucesivamente, dadas las limitaciones del ojo y de la mente, pero el orden en que se desarrolle la exploración es totalmente indiferente. La ilustración se percibe globalmente como un todo, no aparecen elementos ordenados a leer sino que la mirada vaga libremente sobre ella.

Por el contrario, hay representaciones en las que es preciso seguir un orden de lectura prescrito. Significa la aparición de una guía de la dirección, un vector compositivo que ha de seguir el ojo para interpretar las ilustraciones. Esta dirección puede aparecer indicada por líneas, flechas, sucesiones, gradaciones (de colores, formas, tamaños). La dirección más frecuente es la de la lectura del lenguaje escrito en occidente: de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

En segundo lugar, bajo el epígrafe de *recursos técnicos* se incluyen una serie de técnicas gráficas de construcción de la imagen. Son los aspectos iconográficos de las imágenes que contribuyen a su pregnancia. Partiendo de la teoría de Dondis (1.976, véase la tabla 3.5) y del recetario gráfico de Koren y Meckler (recogido en el capítulo 3), realizamos una selección de los aspectos que consideramos más significativos para el tipo de análisis que pretendíamos realizar y los definimos así:

* Simetría.
  La simetría es el equilibrio axial, hay un eje central que estructura las partes que resultan ser de disposición equivalente; imágenes y disposiciones que se corresponden a ambos lados. Dicho de otro modo, es la regularidad en la disposición de las partes o puntos de una figura de tal modo que aparece un eje o plano de simetría. Su contrario es la asimetría o disposición libre de elementos.
* Contraste de formas / colores / tamaños.
  El contraste es una oposición que se establece entre elementos de la imagen mediante el uso diferenciado de algún rasgo significativo, ya sea la forma, el color o el tamaño, fundamentalmente.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* Regularidad.
  Es la uniformidad de los elementos conforme a alguna regla que condiciona la estructura de la imagen de modo tal que los elementos que aparecen presentan un orden predictible. La estructura responde a un plan en el que no caben elementos inesperados.
* Distorsión .
  Mientras el realismo persigue la reproducción de las claves visuales tal y como son percibidas por el ojo y llegan al cerebro, mediante la técnica de la distorsión se modifican intencionalmente las formas ya sea en sus contornos, superficies, coloración,... Cuanto mayor es el grado de distorsión mayor es la deformación y más se dificulta la identificación de la imagen con su posible correspondencia en el entorno real.
* Creación ilusoria de diferentes planos.
  Es la creación de jerarquías de fondo y primer plano o incluso de varios planos sobre la hoja de papel. Esta técnica nos ofrece una imagen que nos proporciona una sensación de existencia de una superficie bidimensional superpuesta a otra o a más de una.
* Perspectiva.
  Esta técnica gráfica permite crear imágenes que nos ofrecen una sensación de tridimensionalidad. Significa representar sobre un plano bidimensional una imagen con tres dimensiones: alto, ancho y profundidad, siendo esta última dimensión de carácter ilusorio. Las representaciones en perspectiva suelen acentuar el realismo de las imágenes.

Nos hemos basado en Costa y Moles (1.991) para la definición y categorización de los diferentes recursos didácticos y recursos expresivos. Los *recursos didácticos* pueden ser definidos como las diversas técnicas que utiliza el grafista para expresar más adecuadamente una información compleja, de modo tal que facilita su percepción y aprehensión por parte del receptor de la misma. Empleados adecuadamente pueden contribuir a la construcción de imágenes que sean lecciones sin palabras. Hemos considerado diez tipos de recursos didácticos.

* Secuencia de imágenes.
  Sucesión programada de imágenes que van mostrando una secuencia de imágenes sucesivas. Imágenes gráficas desplegables. Ej.: mostrar la estructura interna de una flor partiendo de la imagen de la planta y sucesivas imágenes que muestren la rama, la flor, un corte anatómico de la flor y un plano detalle del pistilo.
* Simultaneidad (interno/externo).
  Mostrar simultáneamente lo interno y lo externo de cualquier objeto o estructura. Util para hacer visible una estructura interior

UNIVERSIDAD DE MURCIA

oculta a la vista o para hacer comprender mejor una organización interna o el funcionamiento de alguna máquina. Ej.: imagen del corte vertical de una naranja que muestra tanto su interior como su exterior.

* Analogía.
  Mediante un razonamiento lógico, se visualiza un ejemplo cotidiano que explica otro fenómeno de más difícil comprensión. Ej.: archivador para explicar cómo se organiza la información en un ordenador.
* Abstracción.
  Se extraen formas cada vez más sencillas y concretas de un fenómeno, de un contexto que es por naturaleza complejo e inaprensible. Ej.: dibujos de una molécula química.
* Detalle microscópico.
  Enfatizar la estructura de la textura de un objeto. Ampliar imágenes que la agudeza visual humana no permite apreciar mediante la observación directa. Ej.: una escama de pescado ampliada que muestra todos sus detalles.
* Macroestructura.
  Mostrar el nivel superior de una organización. Distanciarse del objeto. Es la estrategia inversa a la anterior. Ej.: fotografía aérea de una urbanización.
* Información sincrónica del movimiento. Sincronía de imágenes.
  "Presentación "gestáltica" total y simultánea de un conjunto de informaciones cinéticas que en la realidad no pueden ser percibidas de una sola vez". Modo de presentar sincrónicamente realidades diacrónicas, "es decir, que se producen a través del fluir temporal, ya sea de un tiempo de observación y de memorización largo y repetido [...], ya sea un tiempo brevísimo que por eso mismo impide la observación o la comprensión". Ej.: representación gráfica del crecimiento humano o de cómo se abre una flor al amanecer.
* Representación de diálogo.
  Significa representar gráficamente un diálogo entre personajes de modo similar a como se realiza en los cómics. Suelen aparecer los bocadillos delimitando las elocuciones verbales, pero no siempre aparece la delimitación gráfica de viñetas. Este diálogo puede producirse únicamente entre los personajes representados o puede introducirse al receptor en la conversación dirigiéndose a él directamente.
* Recortes de imágenes.
  Manipulación de la imagen que aisla parte de la misma, recorta un fragmento de la imagen para destacarlo sobre el resto.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Otras técnicas calificables de procedimientos para crear "fantasías gráficas" son los denominados *recursos expresivos.* Se incluyen en esta categoría los siguientes tipos:

* Estetización o Estilización.
  Se incorporan valores estéticos o estilísticos innecesarios desde un punto de vista de información útil, buscando introducir elementos plásticos y sensuales. Mejoran la imagen o atraen la atención del receptor, pero no contribuyen a transmitir más ni mejor la información.
* Retórica figurativa.
  Ilustraciones realistas superpuestas al esquema. Equivale a "ilustrar" los esquemas. Intentando construir un mensaje más vistoso y comercial, "en la mayor parte de los casos lo único que se consigue es introducir "parásitos gráficos" a la información útil" .
* Pseudo-esquematización.
  Se presenta una información con apariencia de gráfica didáctica, pero realmente es una manipulación de los datos para hacerlos atractivos al público. Se utilizan las reglas del grafismo didáctico para construir una imagen sin ningún valor informativo.
* Exageración.
  Manipulación de los datos reales exagerándolos de forma engañosa y con fines persuasivos. Este manejo falseador de los datos del mensaje icónico hace que éste se contradiga con el mensaje textual.

B.3) El tercer bloque agrupado en el apartado de lectura objetiva es el que hemos denominado como **análisis del contenido**, entendiendo el contenido en su sentido opuesto a expresión en línea con los planteamientos semióticos clásicos del estructuralismo de Hjelmslev (1.974) que vimos en el capítulo 3 y que recoge, entre otros, Vilches (1.983). Por consiguiente, no ha de confundirse este concepto con la técnica general del análisis de contenido (revisada en el apartado 7.4.1). Es fundamentalmente un análisis de significados y en función de ello se persigue categorizar la imagen y valorar su función y su relevancia. Incluye el análisis del tipo de imagen, la función, la relación con el texto y la iconicidad.

Cuando hablamos de *tipo de imagen* intentamos establecer unas categorías generales en las cuales poder incluir todas las imágenes que aparecen en los textos escolares. Tales categorías han de servir de definición o caracterización de la imagen incluida en ellas. Para definir estas categorías nos hemos basado en el análisis teórico recogido en el capítulo 4 acerca de los diferentes tipos de imágenes "didácticas". Consideramos finalmente en nuestra investigación los siguientes tipos de imagen:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* Gráfica didáctica.
  Presenta datos y relaciones entre ellos mediante sistemas de signos monosémicos. Por su grado de abstracción es necesario un conocimiento previo sobre su modo de descodificación, se requiere un aprendizaje. histograma, diagrama, esquema, organigrama, ciclograma,... y las tablas en las que se presenta la información ordenada y categorizada.
* Mapa o representación cartográfica.
  Es un tipo de gráfica didáctica que por su importancia hemos decidido clasificar en un grupo aparte. Es una representación gráfica plana de parte de la superficie terrestre. Puede ser topográfico -si delinea una superficie buscando la representación fidedigna de las dimensiones y las formas reales- o bien topológico -representación independiente del tamaño o forma reales mediante el proceso de anamorfosis-.
* Imágenes ilustrativas.
  Son reproducciones icónicas con función estética, motivadora o vicarial, imágenes que no representan sino que únicamente presentan, muestran. No suponen una elaboración mental ni son producto de un proceso de abstracción.
* Ilustraciones simbólico-cognoscitivas.
  Es una esquematización gráfica producto de una sucesión de abstracciones que persiguen la clarificación de un fenómeno complejo. Es una construcción intelectual con la finalidad de transmitir conocimiento, facilitar la comprensión o el aprendizaje de determinada idea, concepto o proceso. Esta categoría incluye, por tanto, las "ilustraciones simbólicas", que visualizan conocimientos, representan (en contraste con las "ilustraciones ilustrativas" que sólo presentan).

El segundo aspecto tratado en el análisis de contenido es la *función de la imagen*, variable basada en la revisión llevada a cabo en el apartado 4.5 de la primera parte, cuyo resumen aparece recogido en la tabla 4.8. Puede comprobarse especialmente la influencia de Rodríguez Diéguez (1.977), cuyas funciones son posteriormente recogidas por Martínez Santos (1.987) para la evaluación de textos escolares. Hemos incluido finalmente cuatro categorías.

* Función estética-motivadora.
  Tienen esta función las ilustraciones cuyo único sentido es mejorar estéticamente una composición o darle más vida a una página, o bien cuando a pesar de su relación con un tema o un título no es necesaria su presencia para la comprensión (por ejemplo, una sirena ilustrando el cuento de "La Sirenita" o una imagen de un rey en un tema de historia).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

* Función vicarial o función de representación.

La cumplen las imágenes que aparecen por una dificultad inherente de su contenido de ser expresado verbalmente con precisión y exactitud (por ejemplo, la fotografía de la fachada de la catedral de Santiago de Compostela).

Esta función de la imagen se apoya fundamentalmente en la idea de que hay determinadas cosas que no es posible comunicar con el lenguaje verbal, sino que requieren la visualización. Como afirma Arnheim (1.991, 14), "las particulares cualidades de la experiencia suscitada por un cuadro de Rembrandt sólo en parte son reducibles a descripción y explicación", precisando que es una limitación no exclusiva del arte sino que afecta a cualquier objeto de experiencia.

* Función de presentación de conocimientos, que integra a su vez tres funciones:

- Explicativa: combinación de diferentes códigos que se superponen (por ejemplo, una fotografía a la que se añaden flechas o palabras, o un dibujo de una casa en el que sus partes aparecen nombradas con palabras en inglés superpuestas).
- Catalización de experiencias: imágenes que organizan la realidad facilitando su comprensión (por ejemplo, un hombre ordeñando una vaca al lado de la fábrica donde se lleva a cabo el proceso industrial de la misma, el cual podemos ver a través de una ventana, y por detrás un camión que lleva la leche a un supermercado que se ve al final de la carretera).
- Presentación de datos. Presentar una información mediante gráficos, tablas, esquemas, mapas,... Función de atribución.

* Función comprobadora.

Es la ilustración de un ítem en un examen o igualmente una imagen con la que el alumno ha de trabajar para responder a cuestiones o actividades que se le plantean (ha de observar, discernir, completar,...). Es una imagen utilizada para evaluar un conocimiento.

En cuanto a la *relación con el texto,* hemos considerado cuatro apartados:

- análisis del texto general,
- función de la imagen con respecto al texto general,
- pie de la ilustración y
- signos verbales.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En el primer apartado de *análisis del texto* el objetivo ha sido comprobar la relación del texto y la imagen. Si en el texto general hay alguna referencia específica hacia la imagen ha de analizarse si es simplemente una referencia de la existencia de la imagen (del tipo "mira la imagen contigua") o si se establece una interrelación más estrecha entre los contenidos de ambos elementos. En esta segunda situación consideramos si el texto explica de algún modo la imagen, en cuyo caso habrá de considerarse si la explicación se centra en los conocimientos que ella presenta (explicación teórica) o en el modo de presentarlos (una explicación sencilla de la sintaxis de la imagen, una guía de lectura del código icónico).

En segundo lugar se ha considerado la *función de la imagen con respecto al texto:* función de anclaje, relevo o sin relación en el caso en que el texto y la imagen ofrecen significados diferentes, no hay conexiones entre ellos. La función de anclaje es la de una imagen redundante, es decir, cuando la imagen cumple una función explicativa que ya ha sido realizada con suficiente claridad por el texto que la acompaña, con lo cual transmite una información repetitiva que sirve de anclaje al texto, de confirmación. La imagen podría en muchos casos ser suprimida y no afectaría de modo significativo al contenido informativo del mensaje global.

La imagen, sin embargo, cumple una función de relevo cuando se convierte en el principal vehículo transmisor de información por encima del texto, que pasa a ocupar un segundo plano. Es, por ejemplo, una imagen de un desierto acompañada de un breve texto meramente descriptivo. Hablaremos también de relevo si ambos, texto e imagen, se complementan y conforman una unidad de significado. En este caso, la imagen es por tanto un elemento significativo del mensaje y no puede ser suprimida sin afectar a la significación del mismo.

El sentido que le hemos dado a estos conceptos de anclaje y relevo no se corresponde con la conceptualización de Barthes (1.964), Rodríguez Diéguez (1.977) o Aparici y García (1.989) recogida en el capítulo 2. Coincidimos con Beltrán de Tena (1.983), Duchastel y col. (1.978; 1.979; 1.988) o Kozma (1.991) cuando afirman que las ilustraciones en los mensajes bimedia se suelen presentar como elementos secundarios, y basándonos en tal afirmación hemos considerado la función de la imagen con respecto al texto o no al revés. Así, es la imagen la que ancla el significado del texto o bien lo releva si asume el rol primario.

Respecto al *pie de la ilustración,* ha de analizarse igualmente si es simplemente un "título" con función nominativa o si es de carácter explicativo (y en este último caso, considerar de nuevo si la explicación es únicamente de contenidos o conocimientos relacionados con la imagen, o si por el contrario es explicación de la sintaxis gráfica y su lectura). Recordemos que el pie de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ilustración es considerado por autores como Richaudeau (1.981) o Hartley (1.986) como un elemento importante de los textos destinados a la enseñanza.

En referencia a los *signos verbales* constitutivos de la imagen hemos analizado únicamente su presencia. Su función es la de servir como apoyo textual para contribuir a la univocidad de significado o monosemia de la imagen (Butor, 1.969). Desde un punto de vista didáctico, tal y como vimos, pueden ser una contribución importante al aprendizaje, ya que los alumnos tienen un mayor dominio del lenguaje verbal que del icónico. En otros casos son utilizados para contribuir al aprendizaje de vocabulario (sobretodo en libros de idiomas).

Hemos evaluado a continuación la *iconicidad* de las imágenes (remitimos al apartado 2.2.1 en el cual se revisa este concepto y se recogen diversas aportaciones acerca de los modos de medirla) en función de una escala graduada en cinco niveles que van del grado máximo de realismo al grado máximo de abstracción. La escala resulta así:

* Máximo grado de realismo. Iconicidad interpretada como semejanza con la realidad. Es la representatividad icónica de fotografías o ilustraciones que se pueden calificar de realistas.

* Imágenes parecidas a la realidad que representan aunque se muestran modificadas (mediante una simplificación formal) para una mejor representación didáctica. Esta pequeña modificación no altera la identificación o relación con su correspondiente realidad objetiva. Son dibujos recortados, perfiles en el diseño, la vista aérea de un barrio o la representación aumentada de un insecto.

* Imagen que, aún manteniendo cierto grado de semejanza con la realidad, su identificación requiere de un proceso mental no tan simple y rápido como en el caso anterior. Quiere esto decir que para establecer la relación entre la realidad objetiva y su representación ha de realizarse un esfuerzo de abstracción. Es el caso de los esquemas anatómicos, mapas geográficos, el esquema de un volcán, la sección de un motor o el plano de una ciudad.

* Abstracción en la presentación de conocimientos e ideas que contribuye a comprender más fácilmente realidades complejas. Se situaría en este nivel de la escala una representación gráfica de una molécula o una analogía gráfica que presente un ordenador como un archivador.

* Por último, poseen un alto grado de abstracción las imágenes en las que aparece la sustitución de elementos por símbolos o imágenes

UNIVERSIDAD DE MURCIA

que no tienen ninguna correspondencia con la realidad objetiva. Un ciclograma, un esquema matemático, una tabla.

C) Entramos ya en el apartado de la **lectura subjetiva**, considerando ésta como la interpretación de significados, simbolismos, connotaciones. Nos adentramos en primer lugar en el análisis del *simbolismo del color*, lo que significaba analizar el color como un elemento gráfico con significado propio.

Consideramos para ello tres categorías del color: denotativo, connotativo y esquemático (Costa, 1.990a). El color denotativo como color del realismo, el color connotativo cuando incorpora valores que no están presentes en la realidad visible, como componente estético que provoca sensaciones internas (el lenguaje de los colores ya visto), y por último el color esquemático, color de la funcionalidad, de la codificación, color arbitrario. Como base para el análisis de posibles connotaciones del color se utilizó la tabla 8.9.

En cuanto al *simbolismo de las formas*, resulta claro que éstas pueden tener algún uso simbólico o asociarse a connotaciones. Puede ocurrir que la interpretación connotativa realizada por adultos no sea la misma que realicen los niños, pero no obstante decidimos atrevernos a ello. En este punto consideramos la posibilidad de aparición de simbolismos religiosos y simbolismos culturales de carácter general (simbolismo histórico) o de carácter local del entorno específico del consumidor del libro (simbolismo cultural local). Así, una imagen simbólica histórica sería la famosa fotografía de la cumbre de Yalta, mientras que simbolismo cultural local lo posee una fotografía del submarino Peral cartaginés. Puede igualmente aparecer una connotación de familiaridad cuando se le presenta al niño una imagen que de algún modo ya conoce (el caso, por ejemplo, de personajes que se repiten en un mismo libro, o una imagen que se utiliza para presentar una información y luego se repite con alguna modificación cumpliendo una función comprobadora).

Respecto a la interpretación de *significados*, partiendo de los principios afirmados por el M.E.C. en el Diseño Curricular Base y en concreto en el currículum de Primaria (véase el capítulo 6), se centró la búsqueda analítica en dos aspectos: los valores y los objetivos curriculares. Aunque la interpretación es subjetiva, hemos intentado basarnos en criterios objetivos consistentes en la aparición explícita de una representación alusiva al valor o al objetivo en cuestión. Hablaremos, por ejemplo, de educación ambiental en una imagen en la que aparece un grupo de niños apagando un fuego después de una acampada, o consideramos que responde a un valor de igualdad de sexos aquella ilustración en la que se representen una mujer y un hombre limpiando conjuntamente la casa. Si se explica cómo han de lavarse los dientes es educación para la salud y si los niños que juegan son blancos, negros y asiáticos hablaremos de valores de convivencia y no discriminación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El listado de posibles valores a transmitir por las ilustraciones incluye la educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos, la educación ambiental, la educación para la paz, la educación para la salud, la educación sexual, la educación del consumidor, el respeto por la familia, la convivencia y la no discriminación étnica o racial y los valores propiamente religiosos.

En cuanto a los objetivos curriculares consideramos no sólo los de aprendizaje de conocimientos o dominio de destrezas básicas (incluimos aquí igualmente el desarrollo de procesos de pensamiento reflexivo y de resolución de problemas), sino igualmente el desarrollo de la autonomía personal, las relaciones interpersonales y el trabajo colaborativo, la conducta social basada en valores y actitudes que contribuyen al desarrollo integral, el desarrollo de habilidades comunicativas (no sólo lingüísticas), la sensibilidad estética, la creatividad y, por último, el conocimiento del entorno próximo.

8.3.3. Instrumento de evaluación.

Para seleccionar los adjetivos de la escala construída según la técnica del diferencial semántico de Osgood revisada en el anterior apartado 7.4.2, decidimos utilizar el procedimiento del muestreo de conceptos relevantes, tal y como ya hemos explicado. El formato seleccionado para la presentación de la escala a los alumnos consistió en la presentación del conjunto completo de ítems (escalas de adjetivos bipolares) para cada imagen presentada. Respecto a la selección del grado en cada ítem bipolar decidimos, dada la edad de los encuestados, presentarlos gráficamente. Este es un ítem de los incluidos en el instrumento:

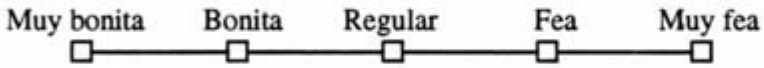


Figura 8.2: Ítem del instrumento de evaluación de imágenes.

En la parte superior de cada página (con las 10 escalas bipolares) aparecía el número de la imagen con la que se trabajaba para evitar confusiones. Con respecto a las instrucciones para cumplimentar el cuestionario, se optó por darlas verbalmente poniéndoles ejemplos sencillos y haciendo hincapié en los siguientes aspectos:

- no era un examen, no había respuestas bien o mal, todas estaban bien;
- nos interesaba su opinión, saber lo que ellos realmente pensaban;
- el modo de cumplimentar la hoja;
- atención a no equivocarse de hoja.

De los 15 pares de adjetivos bipolares considerados en un inicio tras la prueba de fiabilidad (véase el anterior apartado de este capítulo) quedaron

UNIVERSIDAD DE MURCIA

únicamente 10. Unos y otros aparecen reflejados en la tabla nº 8.14. El instrumento finalmente quedó tal y como aparece en el anexo 6.

Lista inicial de adjetivos bipolares	Lista definitiva de adjetivos bipolares
bonita-fea	bonita-fea
complicada-sencilla	
triste-alegre	triste-alegre
divertida-aburrida	divertida-aburrida
rara-corriente	
pálida-viva	pálida-viva
perfecta-imperfecta	perfecta-imperfecta
sorprendente-normal	sorprendente-normal
realista-imaginativa	
colorida-agrisada	colorida-agrisada
comprensible-incomprensible	comprensible-incomprensible
oscura-luminosa	oscura-luminosa
interesante-indiferente	interesante-indiferente
antigua-moderna	
fácil-difícil	

Tabla 8.14: Listado comparativo de adjetivos bipolares.

La fiabilidad de un instrumento hace referencia al grado de exactitud de nuestra medida, a la precisión de la misma. Por otra parte la validez se refiere al grado en que el instrumento mide lo que realmente pretende medir (Anastasi, 1.976). La validez de la técnica de Osgood ha sido comentada en el capítulo 5. Acerca de la fiabilidad del instrumento construido hemos de hacer constar que hemos obtenido un coeficiente de Spearman-Brown de 0.869 y un coeficiente alfa de 0.839 (véase la tabla nº 8.15). Los datos completos de la prueba de fiabilidad aparecen el anexo nº 14.

Datos de consistencia interna	
Split-Half correlation	.768
Spearman-Brown coefficient	.869
Guttman (Rulon) coefficient	.860
Coefficient alpha - all items	.839
Coefficiente alpha - odd items	.757
Coeficiente alpha - even items	.650

Tabla 8.15: Prueba de consistencia interna.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

8.4. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS: CATEGORÍAS Y CODIFICACIÓN.

Los instrumentos de análisis descriptivo fueron diseñados de manera que resultase posteriormente sencilla la codificación para el análisis estadístico. El instrumento de análisis de los libros incluía todas las categorías posibles para cada variable y su codificación (anexo 4). Del instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI) se prepararon dos versiones, ambas en formato de aplicación. La primera de ellas, que puede verse en el anexo 5, incluía todas las variables y sus correspondientes categorías numeradas. Fue utilizado en el proceso de validación descrito anteriormente.

Dada la longitud del mismo, se preparó una segunda versión que sólo incluía los nombres de las variables y un espacio en el que poder hacer figurar el número de la respuesta adecuada (según aparecían en la versión ampliada anterior); su estructura más breve facilitaba la posterior transcripción de datos al ordenador, por lo que fue utilizado en el análisis de la muestra de imágenes. Se utilizaba, pues, conjuntamente con una copia del instrumento completo en la cual aparecían todas las variables con sus categorías y su correspondiente codificación tal y como aparece en el anexo. Presentamos a continuación esta segunda versión abreviada del instrumentos en su forma de aplicación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

INSTRUMENTO DE ANALISIS DESCRIPTIVO DE IMAGENES

1. IDENTIFICACION

1.1. LIBRO ☐

1.2. IMAGEN Nº ☐

TECNICA ☐

SUPERFICIE ☐

SITUACION ☐

2. LECTURA OBJETIVA.

2.1. ELEMENTOS.

2.1.1. COLOR

Dominancia ☐

Saturación ☐

Iconicidad ☐

Uniformidad ☐

2.1.2. G. ESTRUCT. ☐

2.1.3. G. RELAC. ☐

2.1.4. G. ENFAT. ☐

2.1.5. G. CONVEN. ☐

2.1.6. FIGURAS ☐

2.2. SINTAXIS.

2.2.1. DIREC.LEC. ☐

2.2.2. TEC.CONS. ☐

2.2.3. REC.DID. ☐

2.2.4. REC.EXPR. ☐

2.3. CONTENIDO.

2.3.1. TIPO IM. ☐

2.3.2. FUNC.IM. ☐

2.3.3. TEXTO

a-Anál.texto ☐

b-Func.im. ☐

PIE ☐

SIGNOS V. ☐

2.3.4. ICONICID. ☐

3. LECTURA SUBJETIVA.

3.1. COLOR. ☐

3.2. FORMAS. ☐

3.3. SIGNIFICADOS

- Valores ☐
- Obj. curr. ☐

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En cuanto al instrumento de evaluación, previamente a la realización del análisis estadístico tuvimos que cambiar la dirección de algunos ítems para homogeneizar la escala, pues en su formato de aplicación (anexo 6) los extremos positivos y negativos se alternaban indistintamente a derecha e izquierda. Posteriormente las respuestas se numeraron del 1 al 5, siendo el 1 y el 2 los valores del polo considerado negativo y los valores 4 y 5 los correspondientes al polo positivo, quedando de este modo el punto neutro representado por el índice 3. Así pues, el instrumento quedó finalmente codificado en función del esquema que aparece a continuación.

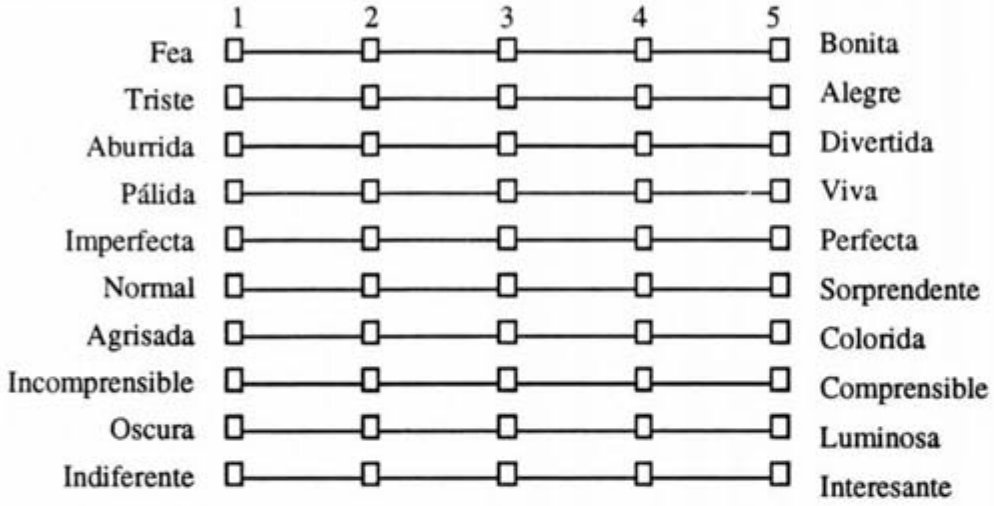


Figura 8.3: Instrumento de evaluación con los ítems ordenados para su análisis.

Hemos recurrido a la estadística para analizar los resultados obtenidos con los instrumentos (Van Dalen y Meyer, 1.981; Ors, 1.987). Empleamos el paquete estadístico SYSTAT (v. 5.0) para llevar a cabo el análisis de todos los datos (Sánchez et al., 1.989; Ato et al., 1.990). El análisis estadístico de los datos de la primera fase de la investigación comprende el análisis de los datos obtenidos con el instrumento de análisis del libro y con el ADI. Los métodos de análisis se corresponden con las características de las variables en su mayoría de tipo cualitativo y el diseño metodológico de tipo encuesta.

Empleamos por una parte estadísticos descriptivos (f, % y x) y como prueba de significación de las diferencias entre grupos el análisis de varianza para muestras grandes y grupos independientes (distribución F). En primer lugar, los estadísticos descriptivos nos han servido para realizar el análisis de las variables con vistas a obtener una caracterización de las imágenes de la muestra, es decir, hemos buscado las regularidades del conjunto de datos: nos hemos basado para ello en los valores medios de la muestra (x), las frecuencias reales obtenidas y las proporciones (%) que nos permiten comparar los

UNIVERSIDAD DE MURCIA

resultados de los datos agrupados teniendo el referente de la globalidad tomada como 100%. En segundo lugar, dado el gran tamaño de la muestra, para comprobar la significación de las diferencias entre los grupos muestrales en función de las editoriales, las áreas o el tipo de libro hemos recurrido al análisis de varianza. Aceptamos como nivel de error en todos los casos el 0'05, lo que significa un grado de confianza del 95%; ello implica que al afirmar que las diferencias no son atribuibles al azar asumimos un riesgo máximo de error del 5% (Fox, 1.981).

En la segunda fase de la investigación (análisis evaluativo) utilizamos como hemos visto la escala construida según la técnica del diferencial semántico. Para evaluar su fiabilidad, es decir, su homogeneidad (la seguridad de que todos los ítems miden lo mismo), utilizamos el coeficiente alfa de Cronbach (Fox, 1.981). Para el análisis de los datos evaluativos obtenidos con la escala realizamos una comparación de medias aritméticas y un cálculo de la distancia semántica para estudiar los resultados de cada imagen (Osgood, 1.986). La distancia semántica se basa en la comparación de las medias totales para cada imagen. Realizamos también un análisis de varianza para comprobar la influencia de las variables descriptivas en los resultados de la muestra de sujetos encuestados, es decir, para analizar las diferencias estadísticamente significativas entre los resultados agrupados en función de los colegios, la edad y el sexo.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

CAPÍTULO 9.

ANÁLISIS DE RESULTADOS: INTERPRETACIÓN.

9.1. Resultados del análisis descriptivo.
9.2. Resultados del análisis evaluativo.

En este capítulo vamos a analizar los resultados de la investigación realizada y que, como ya vimos, integra un análisis descriptivo y un análisis evaluativo. En el apartado del análisis descriptivo veremos los resultados obtenidos con la guía de descripción general del libro y los resultados del instrumento ADI de análisis de imágenes. En el siguiente punto, el 9.2., veremos los resultados de la aplicación de la escala construída con la técnica de Osgood a la muestra de escolares.

9.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO.

9.1.1. Descripción de los libros.

Ya vimos anteriormente el listado de libros que han sido objeto de estudio en la primera parte (análisis descriptivo) de esta investigación (véase la tabla 8.1 en el capítulo anterior). De forma complementaria hemos observado algunas características externas de tales libros que vamos a comentar en este punto.

Analizando el aspecto externo de todos estos documentos escritos, observamos similaridades entre Anaya y Santillana. Ambas editoriales nos presentan sus libros encuadernados en cartón brillante. Los tamaños son muy semejantes y en ambas se comprueba que los libros de Música y Plástica

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

presentan un formato horizontal -apaisado- en lugar de vertical como los del resto de las áreas. Las portadas son igualmente de semejante estructura. Véase el esquema que aparece a continuación.

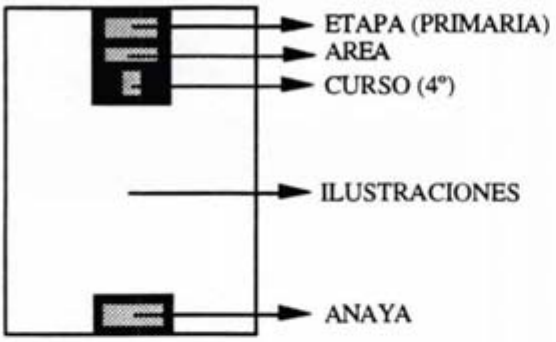


Figura 9.1: Portada de los libros de Anaya.

En los libros de Anaya la estructura de la portada se repite sistemáticamente siguiendo un mismo esquema de composición. Sobre un fondo blanco aparecen las estructuras rectangulares negras arriba y abajo con los datos que definen el libro (etapa, área, curso y editorial). La etapa aparece con letras azules, mientras que el área y el curso, que son datos de mayor importancia, aparecen en blanco, color que sobre el negro contrasta más que el azul y es, por tanto, más legible. Un filete blanco muy fino separa igualmente la palabra "Primaria" de la del área y del número indicativo del curso.

Sobre la superficie libre de color blanco aparecen unas ilustraciones diferentes en cada libro pero que presentan algunos rasgos comunes: son siempre ilustraciones en colores muy saturados y con tendencia marcada hacia los colores fríos; son objetos (lápiz, dado, árbol, peonza,...) que aparecen dotados de rasgos humanos (piernas, ojos, brazos, expresión facial, pies, manos, gafas, prendas de vestir,...) haciendo uso de un recurso que asimilando la nomenclatura lingüística podríamos denominar prosopopeya gráfica o personificación. Sólo en los libros de Plástica y Religión aparecen figuras humanas.

Estas ilustraciones son diferentes para cada área de Primaria, pero son similares en los libros (informativos y de actividades) de la misma área, configurándose como un elemento distintivo entre ellas. Obsérvese a continuación el esquema de los libros de Santillana que presenta grandes similitudes con el de Anaya en su estructuración del espacio gráfico.

En estos libros la estructura triangular superior aparece coloreada en función de cada área temática, con lo que se convierte así en un rasgo diferenciador. De este modo observamos que en los libros de Lengua es rosa, en los de Matemáticas lila, en Conocimiento del Medio es verde, en Inglés es morado, en los Religión es fucsia y, finalmente, Música y Plástica presentan una misma coloración amarilla muy saturada (pues pertenecen a la misma área:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Educación Artística). Se comprueba igualmente que la coloración del triángulo presenta diferente intensidad en función del tipo de libro: los libros informativos muestran una intensidad cromática más intensa que sus correspondientes cuadernos de actividades en los que el color del triángulo superior empalidece, se suaviza notablemente.

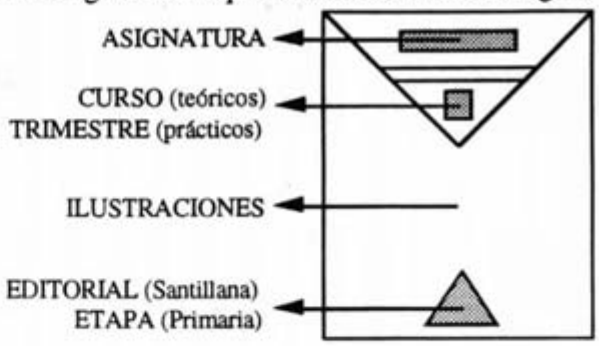


Figura 9.2: Portada de los libros de Santillana.

Otro elemento distintivo entre un tipo y otro de libros (informativo o de actividades) es la presencia de dos filetes blancos cortando por la mitad este triángulo superior en los libros de la primera categoría, filetes que desaparecen de las portadas de los libros de actividades.

En la parte inferior del libro aparece un triángulo siempre azul, mucho más pequeño y con el vértice en sentido opuesto. Sirve para enmarcar el nombre de la editorial (que también en los de Anaya aparecía en esta parte inferior) y la etapa (Primaria), que en los de Anaya aparecía arriba.

El fondo de la portada es igualmente ilustrado, como ocurría en los libros de Anaya, pero en éstos de Santillana se observan mayores diferencias, la regularidad no es tan estricta en todos los libros. En la tabla 9.1 puede verse una breve descripción de las ilustraciones de portada de estos libros. En función de esta variable es posible hacer tres grupos de libros que presentan ilustraciones de marcada simulitud:

- el grupo que podríamos denominar principal (Lengua, Matemáticas y Conocimiento del medio), en el que habría que distinguir a su vez los libros teóricos y los de actividades;
- el segundo grupo, que incluiría Inglés y Religión;
- por último, la Educación Artística (Música y Plástica).

	INFORMATIVO	ACTIVIDADES
LECTURA	ilustración a color (niños en globo aerostático) sobre fondo blanco	
LENGUA MATEMÁTICAS CTO. DEL MEDIO	ilustraciones con alto grado de iconicidad y colores cálidos; fondo blanco	la misma ilustración reducida de tamaño aparece repetida 8 veces en esquema regular

UNIVERSIDAD DE MURCIA

INGLÉS	ilustración ocupando toda la superficie (colores fríos y saturados)	ilustración reducida de tamaño y repetida 8 veces en esquema regular
RELIGIÓN	ilustración de colores cálidos ocupando toda la superficie	
MÚSICA	ilustración (orquesta en el de música/útiles de pintura en el de plástica) a color sobre fondo blanco	
PLÁSTICA		

Tabla 9.1: Ilustraciones de portada de los libros de Santillana.

En el primer grupo o principal, los libros teóricos muestran una imagen representativa de objetos fácilmente identificables sobre un fondo blanco, ilustración que se reduce de tamaño y se distribuye en los libros prácticos según una estructura fija.

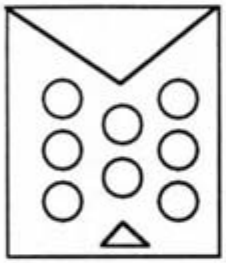


Figura 9.3: Portada de los libros de actividades de Santillana.

Esta estructura de la izquierda se observa repetida en todos los libros de actividades cuando se corresponden con un libro de contenido (lengua, matemáticas, conocimiento del medio e inglés). En todos los casos aparecen sobre un fondo blanco.

Se puede observar de forma general que tanto los libros de Anaya como los de Santillana siguen esquemas semejantes en la estructuración de sus portadas: espacios con estructuras fijas arriba (área, curso) y abajo (editorial) y un amplio espacio central ilustrado en colores. Anaya logra así una identificación rápida de los libros que pertenecen a su editorial, aunque resulta más confusa la distinción entre disciplinas o áreas. Santillana, sin embargo, introduce el elemento del cambio de color del triángulo superior y unas ilustraciones más significativas y distintivas, con lo que consigue, a nuestro juicio, que las áreas sean más fácilmente diferenciables a simple vista.

Respecto a la encuadernación, ambas editoriales muestran tapas de cartoné brillantes y papel interior mate bastante grueso. Todos los libros informativos están cosidos y pegados, siendo llamativo el caso del libro de conocimiento del medio de Santillana que se subdivide en tres cuadernos trimestrales separados pero presentados con una única sobrecubierta a modo de carpeta. Los libros de plástica de anaya son una excepción, pues únicamente están pegados pero no cosidos, quizá para facilitar al niño el arrancado de algunas hojas en las expresamente se indica que ha de hacerlo para posteriormente llevar a cabo una actividad. En cuanto a los libros de actividades, el aspecto exterior es idéntico y su encuadernación es mediante grapas. De todo ello se deriva que son libros fuertes y resistentes preparados para el manejo infantil.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El análisis comparado del formato de los libros revela que las medidas son muy similares en ambas editoriales, aunque ligeramente de mayor tamaño los libros de Santillana con respecto a los de Anaya. Es además significativo el hecho de que en ambas editoriales los únicos libros en formato apaisado son los correspondientes al área de Educación Artística (Música y Plástica).

		ANAYA	SANTILLANA
LENGUA	informativo	19'4 x 27'7	21 x 28
	actividades	19'4 x 27'7	21 x 28
LECTURA		19'4 x 27'7	21 x 28
MATEMÁTICAS	informativo	19'4 x 27'7	21 x 28
	actividades	19'4 x 27'7	21 x 28
C. DEL MEDIO	informativo	19'4 x 27'7	21 x 28
	actividades	19'4 x 27'7	21 x 28
INGLÉS	informativo	19'4 x 27'7	21 x 28
	actividades	19'4 x 27'7	21 x 28
MÚSICA		20'6 x 29'7	22 x 28'5
PLÁSTICA		20'6 x 29'7	22 x 28'5
RELIGIÓN		19'4 x 27'7	21 x 28

Tabla 9.2: Tamaño de los libros.

En cuanto a los elementos gráficos del interior del libro hemos buscado orlas de página, puntos de entrada y foliados. Véase el resultado en la tabla nº 9.3. La observación de dicha tabla revela un mayor índice de estos grafismos secundarios en los libros de Anaya que en los de Santillana. El tipo de grafismo que aparece con frecuencia en ambos casos es el punto de entrada gráfico, ya sea en forma una sencilla figura geométrica (triángulo, estrella,...) o en otros casos figuras más complejas (una mano con una lupa, un cohete, un lápiz,...).

Por otra parte, los foliados y las orlas de página sólo han sido encontrados en libros de Anaya. Los foliados son siempre a color y facilitan la situación del lector en el punto de lectura señalizando la página y el tema o la unidad en que se encuentra. Las orlas de páginas no delimitan en Anaya el espacio de forma rígida, sino muy flexible, pues se fragmentan y dejan el espacio abierto si ello es necesario para una mejor compaginación.

De forma general podemos deducir, corroborando la impresión directa que ofrecen ambas editoriales, que el espacio está más estructurado y más señalizado en Anaya, mientras que Santillana deja el espacio del papel más abierto, más libre. Son dos modos distintos de concebir la estructuración y diseño del espacio gráfico.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EDITORIAL	AREA	TIPO	ORLA	PAG.	PUN.	ENT.	FOLIADO
Anaya	Lengua	Informativo	X		X		X
		Actividades	X		X		
	Lectura				X		X
	Matemáticas	Informativo	X		X		X
		Actividades	X				
	C. del medio	Informativo	X		X		X
		Actividades	X		X		
	Inglés	Informativo					
		Actividades			X		
	Música				X		
	Plástica				X		X
	Religión			X	X		X
Santillana	Lengua	Informativo			X		
		Actividades			X		
	Lectura				X		
	Matemáticas	Informativo			X		
		Actividades			X		
	C. del medio	Informativo			X		
		Actividades			X		
	Inglés	Informativo			X		
		Actividades			X		X
	Música				X		
	Plástica				X		
	Religión			X	X		

Tabla 9.3: Grafismos estructurantes de los libros.

En cuanto a la proporción de páginas ocupadas por imágenes o textos o ambos elementos, los datos nos muestran índices a nuestro juicio de gran interés. Se observa fácilmente en el ciclograma que aparece a la derecha de estas líneas que las páginas ocupadas por texto e imágenes en combinación son con claridad las más abundantes en los libros estudiados (f=2.650; 91´22% del total). Frente a ellas, sólo un 5´71% de páginas son únicamente de texto (166 páginas) y un 3´06% (f=89) son páginas ocupadas íntegramente por imagen. Se confirma con rotundidad la consideración de los libros de texto de este nivel como mensajes bimedia, empleando la terminología de Moles.

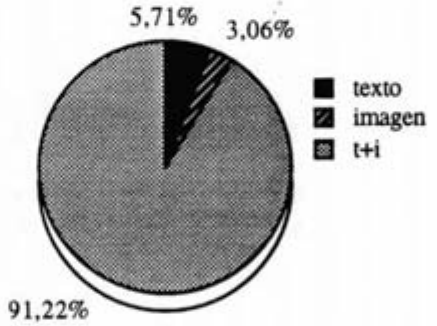


Gráfico 9.1: Proporción de páginas con texto/imagen/texto+imagen.

A continuación vamos a analizar estos mismos datos por editoriales para ver las posibles diferencias entre ambas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En las dos editoriales, Anaya y Santillana, se mantiene la proporción de una mayoría de páginas en las que texto e imagen se integran frente al menor número de páginas que son sólo de texto o de imagen. No obstante sí resulta interesante la diferencia encontrada entre estas dos editoriales en cuanto a las páginas en las que únicamente aparece el texto o la imagen. Mientras en Anaya es mayor el porcentaje de páginas con sólo texto, en Santillana es mayor el porcentaje de páginas con sólo imagen. Pero ha de precisarse igualmente al respecto que las páginas de texto de la editorial Anaya aparecen distribuidas entre diversos libros, mientras que en Santillana las páginas de texto se corresponden con el libro de contenidos de Lengua y las de sólo imagen en su mayor parte son del libro de Plástica.

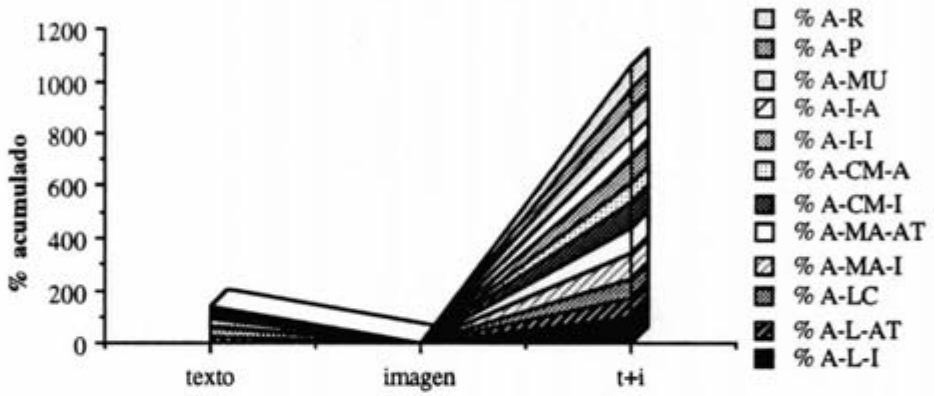


Gráfico 9.2: Proporción de páginas de texto/imagen/texto+imagen en Anaya.

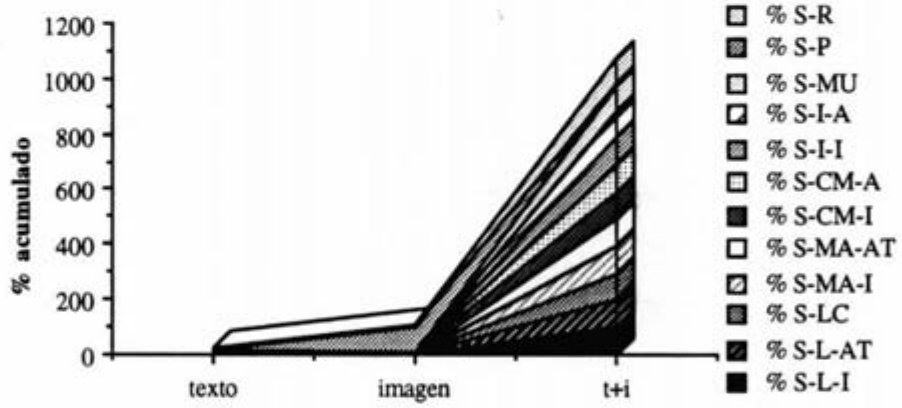


Gráfico 9.3: Proporción de páginas de texto/imagen/texto+imagen en Santillana.

Hemos analizado además las páginas en las que aparece tanto texto como imagen, y de ellas hemos calculado el número de páginas en las que la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

superficie ocupada por imágenes es aproximadamente un 25%, un 50%, un 75%, un 100% o la doble página. Los resultados en función de las editoriales revelan diferencias entre ambas que son fácilmente observables en los gráficos que mostramos.

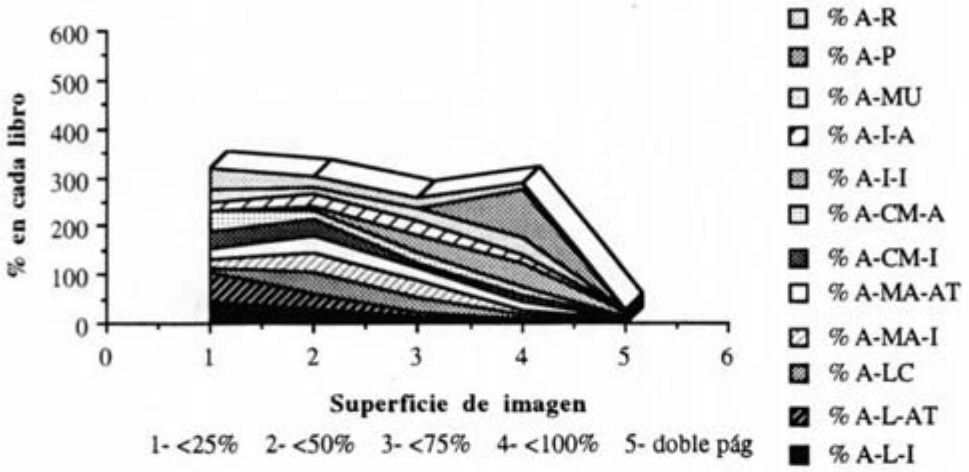


Gráfico 9.4: Superfice de imagen en los libros de Anaya.

En esta primera figura se observa cómo el porcentaje de páginas ocupadas sobre todo por texto y el porcentaje de páginas ocupado sobre todo por imágenes se equilibran bastante, destacándose como libro en el que la imagen ocupa una mayor superficie el de Lectura.

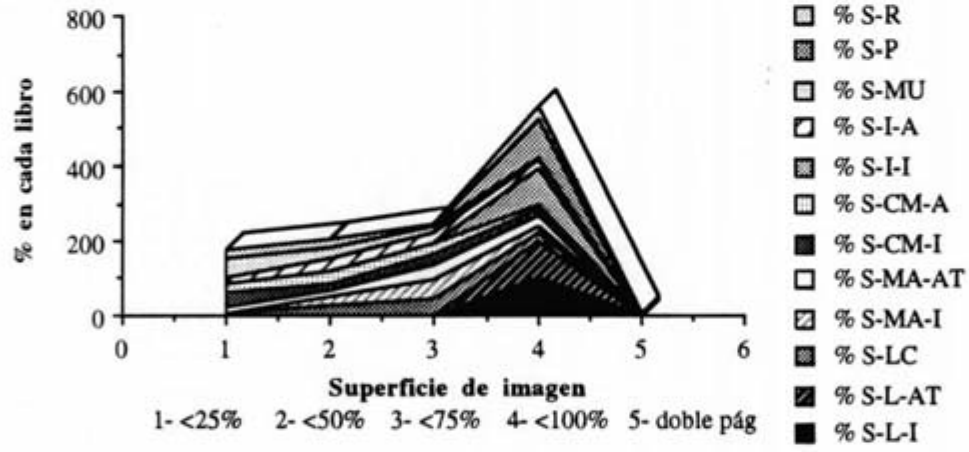


Gráfico 9.5: Superfice de imagen en los libros de Santillana.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En la segunda editorial, Santillana, el porcentaje de páginas en las que la superficie ocupada por imágenes se registra en el intervalo 75-100% aumenta en gran modo, conformando una figura de muy distinto perfil a la de Anaya que veíamos más arriba. De la comparación de ambos gráficos acumulativos extraemos la conclusión de que la editorial Santillana dedica una mayor superfice del espacio gráfico a imágenes de gran tamaño que la editorial Anaya. En la editorial Anaya aparecen un mayor número de páginas en las que la imagen ocupa una pequeña superficie así como un mayor número de imágenes a doble página. Vamos a continuación a analizar los datos por áreas curriculares, y comenzamos con la de Lengua (gráfico 9.6).

En el gráfico se observa que en los libros de Lengua de Santillana las imágenes que aparecen junto a textos tienen altos porcentajes de ocupación de la superficie total de la página, mientras que en los libros de Anaya las proporciones se reparten de forma similar tanto en el de contenidos como en los de actividades y conducen a concluir que la superficie de las imágenes es menor en relación al texto de la misma página. Se observa así que los porcentajes de páginas en las que la imagen ocupa más del 50% de la superficie total son en Anaya menores del 20% del total de páginas, mientras que en los libros de Lengua de Santillana la superficie ocupada por imagen en relación a la página se sitúa entre un 75 y un 100%. Se repite, por tanto, para el área de Lengua la misma relación que hemos visto en general que se da entre ambas editoriales.

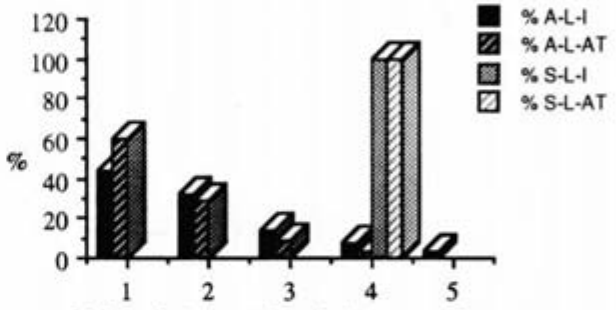


Gráfico 9.6: Superficie de imagen en Lengua.

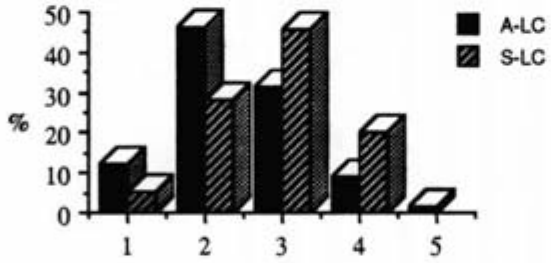


Gráfico 9.7: Superficie de imagen en los libros de Lectura.

En relación con el área de Lengua tenemos también los libros de Lectura, libros que muestran altos índices de "imagen que ocupa entre un 50 y un 100% de la página" para Santillana, e inversamente altos índices de imágenes que como máximo ocupan el 50% de la página para Anaya, lo que muestra que

UNIVERSIDAD DE MURCIA
DOCTORADO
COMISIÓN GENERAL

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

esta última editorial concede en sus libros de Lectura más espacio al texto que Santillana, editorial en la que por otra parte no aparece ninguna imagen a doble página.

Respecto a los libros de Matemáticas hemos de señalar que aunque los datos son algo dispares para los libros informativos y de actividades, podemos observar de forma global que es muy significativo el aumento de la proporción de superficie de la imagen. Aumenta sobre todo en los libros de Anaya en referencia a lo visto anteriormente para el área de Lengua, pues aquí el porcentaje de imágenes que ocupan hasta un 50% de la página representa más de un 30% del total de las páginas de los libros de Matemáticas. Continúa no obstante siendo Santillana la editorial con mayor ocupación icónica, siendo curioso el dato de que en el libro de contenidos hay más páginas con imagen ocupando entre un 25 y un 75%, mientras que en el de actividades es mayor el número de páginas en las que la imagen ocupa menos del 25% o más del 75%.

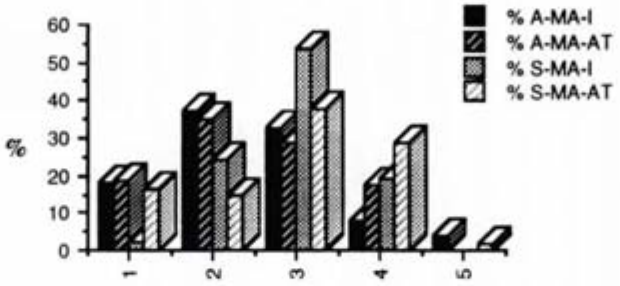


Gráfico 9.8: Superficie de imagen en Matemáticas.

Sobre el área de Conocimiento del Medio pueden observarse los resultados en el gráfico 9.9. Se comprueba en ambas editoriales un aumento del espacio de texto, pues es bastante grande (cercano al 50%) el índice de páginas en las que la imagen representa como máximo un 25% de la superficie total de cada una de ellas. Frente a ello, los porcentajes que señalan las páginas con imágenes ocupando más del 75% del espacio total aparecen aquí más pequeños. El libro de actividades de Santillana es el que más se despega de esta tendencia general con un 60% de páginas que presentan una proporción de imagen ocupando más del 25% y hasta un 75%. Anaya continúa en su línea de ocupación de la superficie más con texto que con imagen, aunque es la única que incluye imágenes a doble página.

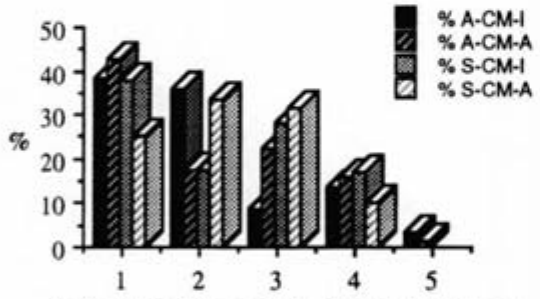


Gráfico 9.9: Superficie de imagen en el área de Conocimiento del Medio.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

A continuación vemos los datos que para la misma variable presentan los libros de Inglés (gráfico nº 9.10) y que son a simple vista muy distintos de los anteriores. Comprobamos que el libro de contenidos de Anaya está compuesto en su totalidad por páginas en las que entre un 75 y el 100% del espacio lo ocupan las imágenes. No ocurre igual en el de Anaya, en el que este dato se reduce a la mitad, aunque ha de considerarse que más de un 30% de las páginas tienen entre un 25 y un 50% de su superficie ocupada por imagen, lo que en total significa un espacio dedicado a la imagen bastante grande, y aún más si tenemos en cuenta los datos de las áreas anteriores. Los índices son menores en los libros de actividades.

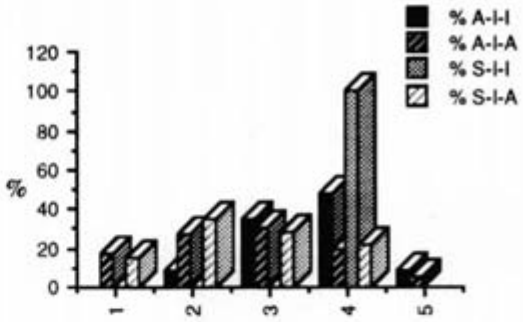


Gráfico 9.10: Superficie de imagen en los libros de Inglés.

Analizando estos datos globalmente y comparándolos con las áreas fundamentales de Lengua, Matemáticas y Conocimiento del Medio, en los libros de Inglés la proporción de imagen en relación con la proporción de texto aumenta considerablemente, con lo que ello implica de reducción de este último. Son libros más semejantes a otros destinados a niños de menor edad, pues tal y como hemos comentado en la primera parte de la tesis dedicada a la revisión teórica, el porcentaje de ilustraciones se va progresivamente reduciendo en los libros conforme aumenta la edad del público al que van destinados. Es, por tanto, un dato que no nos ha de sorprender si tenemos en cuenta que el texto de los actuales libros de Inglés de este nivel es íntegramente texto en inglés, en ningún momento aparecen explicaciones en español que se dejan como tarea del profesor.

Nos adentramos finalmente en el análisis de la superficie de imagen en los libros de Educación Artística (Música y Plástica) y de Religión (materia optativa para los alumnos), libros que son utilizados con menor frecuencia que los anteriores y que presentan en un formato único los contenidos y las actividades.

El área de Música muestra, al contrario de las anteriores, que es la editorial Anaya la que cubre mayormente sus hojas con ilustraciones. Aparecen dos tendencias claramente inversas: mientras Anaya aumenta los índices que señalan mayor ocupación de la imagen, Santillana los reduce, tendencia que ambos casos se iguala para señalar que no hay imágenes a doble página. Expresándolo con más claridad, en Santillana las imágenes ocupan en la mayor parte de las páginas menor superficie que el texto, mientras que en Anaya

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sucede al revés y es el texto el que ocupa un menor espacio. Esta tendencia contraria en una y otra editorial es remarcada en el gráfico mediante la línea que une los puntos superiores de las barras (gráfico 9.11).

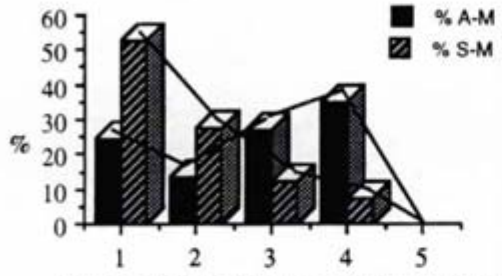


Gráfico 9.11: Superficie de imagen en los libros de Música.

Hemos de reseñar a este respecto que no han sido considerados como imágenes los pentagramas con notas musicales que ambos libros incluyen, pues es un lenguaje codificado distinto del verbal pero que no encaja en nuestro concepto de imagen igual que no encajaría un texto en árabe o en chino.

Los resultados en relación al área de Plástica no exigen demasiadas explicaciones a la vista del gráfico de barras (nº 9.12). En ambos casos el índice obtenido señala que el 100% de las páginas en las que aparece texto e imagen, la imagen representa entre el 75 y el 100% de la superficie total.

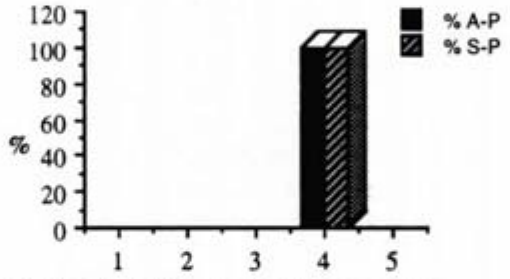


Gráfico 9.12: Superficie de imagen en los libros de Plástica.

Si a ello unimos el dato de que apenas hay páginas de sólo texto (sólo 3 en Anaya y ninguna en Santillana), resulta como conclusión final que estos libros son, comoparece lógico, eminentemente icónicos, la imagen es en ellos el elemento primordial y dominante.

Concluyendo este punto, analizaremos los datos correspondientes al área de Religión, en la cual es posible igualmente observar diferencias entre las editoriales. De forma similar a los resultados obtenidos en Lengua, Matemáticas, Conocimiento del Medio e Inglés, es Santillana la que presenta un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

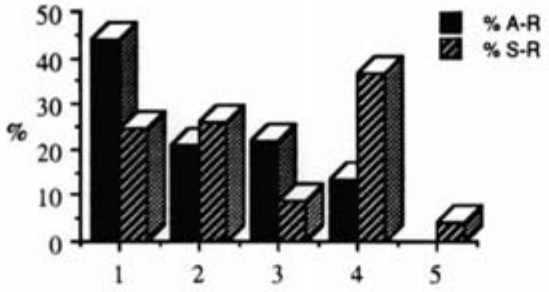


Gráfico 9.13: Superficie de imagen en Religión.

mayor índice de páginas con entre el 75 y el 100% ocupado por imagen. Anaya presenta un gran número de páginas con imágenes de pequeño tamaño que representan un máximo del 25% de la página. Curiosamente en este caso es Santillana la única que introduce imágenes a doble página.

Respecto a la norma legislativa ministerial que indica expresamente que las actividades a realizar por el niño han de ir en libros aparte, la revisión realizada nos muestra que no siempre es debidamente cumplimentada. En algunos casos (Matemáticas de Anaya, por ejemplo), las actividades incluidas en el libro de contenidos o informativo van siempre precedidas de instrucciones claras para que el alumno no escriba en el libro: "copia y completa en tu cuaderno", "hazlo en tu cuaderno",... aunque en muchas ocasiones el tener que copiar añade una gran dificultad a la actividad. En otros casos aparecen actividades para realizar en el propio libro que no deberían estar según las normativas vigentes (véase el libro de Matemáticas de Santillana, los de Conocimiento del Medio de ambas editoriales, los libros de Lengua,...). Consideramos que es un grave error que no exigiría por parte de las editoriales un excesivo número de cambios, pequeñas transformaciones serían suficientes en la mayor parte de los libros para subsanarlo.

Conclusiones. Podemos afirmar que la portada de los libros de Anaya y Santillana presenta una estructura gráfica muy similar. Son muy similares también los formatos, siendo algo más grandes los libros de Santillana y en ambos casos editan en formato apaisado los libros del área de Educación Artística (Música y Plástica).

El análisis de los grafismos secundarios seleccionados (orlas, puntos de entrada y foliados) revela que es Anaya la que presenta un mayor uso de los mismos, lo que conduce a un diseño más estructurado y señalizado, mientras que Santillana diseña unas plantillas más libres, con menos indicaciones espaciales.

Respecto a la ocupación de las páginas por texto, imágenes, o texto más imágenes, en ambos casos los libros aparecen en su mayor parte compuestos por combinaciones de imagen y texto, siendo Anaya la editorial que incluye más páginas sólo de texto y asimismo la editorial que introduce mayor proporción de texto en las páginas en las que compagina ambos lenguajes, textual e icónico. La editorial Santillana, por el contrario, dedica más superfice

UNIVERSIDAD DE MURCIA

a la imagen, dato que aparece revelado tanto en el análisis comparativo de páginas de texto, imagen y texto+imagen como en el análisis de la superficie de imagen en las páginas de texto+imagen.

9.1.2. Descripción de las imágenes.

Los datos que vamos a analizar en este apartado son los obtenidos con la aplicación del instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI) a la totalidad de imágenes contenidas en los libros de Anaya y Santillana para 4° curso de Enseñanza Primaria. Vamos a ver en primer lugar los datos correspondientes a cada variable considerada en el instrumento para posteriormente analizar las diferencias más significativas encontradas entre ambas editoriales y entre los libros de cada área de conocimiento. Finalizaremos este apartado con las conclusiones acerca de las diferentes interrelaciones encontradas entre los resultados obtenidos.

9.1.2.1. *Análisis de resultados de las variables del instrumento ADI.*

Se han analizado un total de 4.361 imágenes, 2. 057 de Anaya y 2.304 de Santillana cuya distribución por áreas de conocimiento ya vimos en el capítulo anterior. De este total de imágenes aparecen 4.057 diseños gráficos, 254 fotografías y 50 imágenes producto de la combinación de ambas técnicas, lo que significa un predominio claro del trazo sobre la fotografía y llama poderosamente la atención la escasez de imágenes del último tipo por las enormes posibilidades didácticas que a priori presentan.

	gráfica	fotog.	ambas
f	4.057	254	50
%	93'03	5'82	1'15
i.c. (%)	93'91 92'04	6'72 5'00	1'59 0'79

Tabla 9.4: Técnica de construcción.

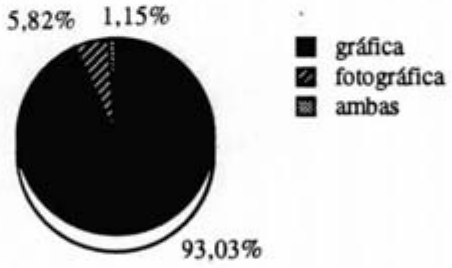
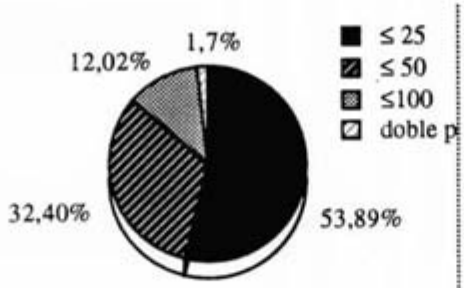


Gráfico 9.14: Técnica de construcción.

En cuanto a la superficie que ocupan las imágenes, se observa un marcado predominio de ilustraciones pequeñas (imágenes que ocupan ≤25% de la superficie de la página) e ilustraciones de tamaño medio (≤50% de la página).Las imágenes de mayor tamaño muestran porcentajes pequeños de aparición; podemos además afirmar desde un punto de vista cualitativo que las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

imágenes que ocupan el 100% de una página en su mayor parte son imágenes con una función estética/motivadora que aparecen introduciendo los temas.



	≤25	≤50	≤100	DP	Σ
f	2350	1413	524	74	4361
%	53´88	32´40	12´02	1´70	100
ic(%)	55´96	34´25	13´33	2´26	
	51´89	30´57	0´77	1´23	

Gráfico 9.15 y Tabla 9.5: Superficie relativa ocupada por las imágenes.

Respecto a la situación de las imágenes los datos muestran semejantes índices en páginas pares e impares y un pequeño porcentaje de imágenes a doble página. Así pues, se confirma la escasa significatividad que esta variable había mostrado en el estudio piloto de validación de conceptos del instrumento.

	pg.par	p.imp.	d.pg.	Σ
f	2129	2043	189	4361
%	48´82	46´85	4´33	100
ic (%)	50´63	48´66	5´12	
	46´99	45´02	3´62	

Tabla9.6: Situación de las imágenes.

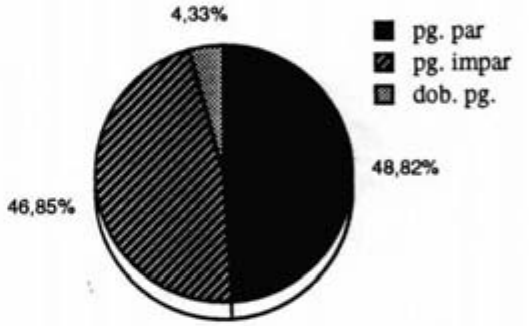


Gráfico 9.16: Situación de las imágenes.

En cuanto al análisis denotativo del color, estudiamos su dominancia, su saturación, su iconicidad y su uniformidad. Véase la siguiente tabla (nº 9.7).

	DOMINANCIA			SATURACIÓN			ICONICIDAD		UNIFORMID.	
	frío	cálido	neutro	pálido	normal	satur.	alta	baja	plano	degrd.
f	1807	1496	409	546	3127	59	2468	1263	891	2841
%	41´44	34´30	9´38	12´52	71´70	1´35	56´59	28´96	20´43	65´15
ic (%)	43´37	36´17	10´56	13´81	73´38	1´85	58´38	30´63	21´92	66´86
	39´50	32´45	8´27	11´29	69´95	0´95	54´77	27´32	18´98	63´38

Tabla 9.7: Resultados del análisis del color.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Del total de 4.361 imágenes, 629 no tenían color, con lo que la muestra sobre la que se analiza esta variable es de 3.732 imágenes. Los índices más altos se obtienen en imágenes con colores fríos (41´44%), saturación normal (71´7%), alta iconicidad (56´59%) y degradados (65´15%).

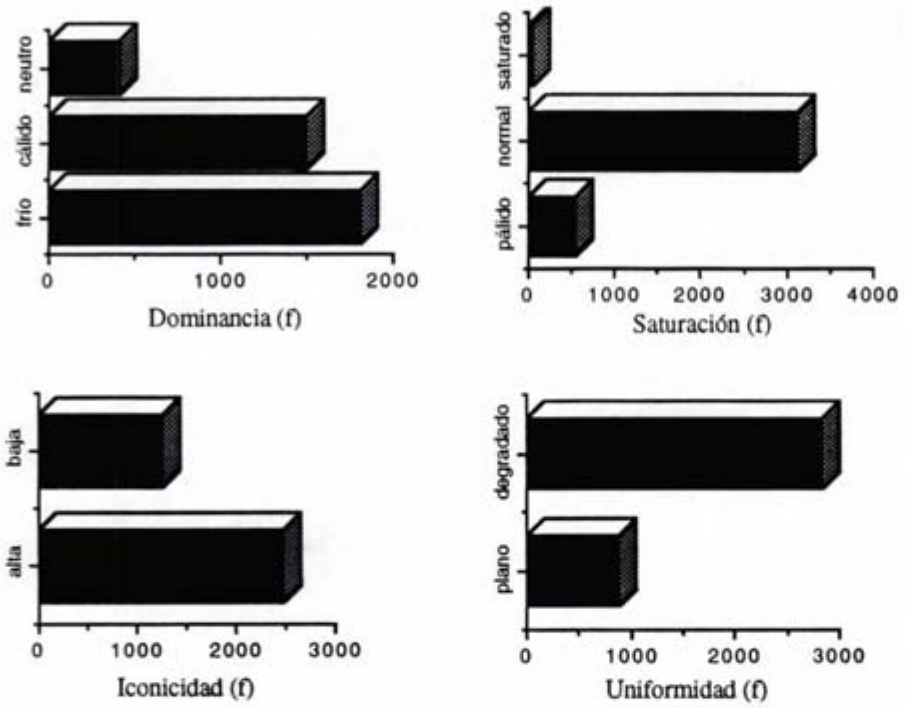


Gráfico 9.17: Resultados del análisis del color.

Ha de reseñarse que únicamente en 20 imágenes resultó imposible establecer una dominancia aunque no en todas la dominancia aparece con la misma claridad de definición; es un ítem que en la evaluación interjueces resultó problemático pues no es posible hacer su apreciación de forma totalmente objetiva. Los índices de imágenes con colores fríos y cálidos son muy cercanos aunque, como ya hemos dicho, superior el de colores fríos, y el menor porcentaje se obtiene en imágenes con colores neutros.

La saturación revela una normalidad general de fuerza de los tonos frente a un 12´52% de imágenes con colores pálidos y un escaso 1´35% de colores fuertes, lo que significa un total de 546 y 59 imágenes respectivamente frente a 3.127 ilustraciones de saturación en grado medio.

La iconicidad o realismo del color es significativa quedando por encima del 50% con un total de 2.468 imágenes frente al 28´96% que muestran un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

color de baja iconicidad, un color que no responde a la realidad, ya sea por sus connotaciones o por su esquematismo, información que recogeremos más adelante. Semejante superioridad aparece en el color degradado (65'15% frente al 20'43% del color plano).

Los grafismos secundarios (estructurantes, relacionales, enfáticos y convencionales) se muestran escasos en cuanto a su aparición en las imágenes estudiadas y tal es el dato más significativo a extraer de este grupo de índices. Hay casi un 50% de imágenes (2.180) en las que no aparece ningún tipo de grafismos estructurantes, cerca de un 87% sin grafismos relacionales, un 95% de imágenes sin grafismos enfáticos y casi un 97% de imágenes sin convenciones. Así, observamos que el tipo de grafismo más frecuente es el estructurante con un 20'68% de orlas, un 1'24% de filetes y 28% de otros, categoría que agrupa las cuadrículas y los globos propios de los diálogos entre personajes.

	g. estructurante				g. relacional			g. enfático		g. convenc.	
	NO	orla	filete	otros	NO	flecha	otros	NO	sí	NO	sí
f	2180	902	54	1225	3793	353	215	4161	200	4228	133
%	49'99	20'68	1'24	28'09	86'98	8'09	4'93	95'41	4'59	96'95	3'05
ic(%)	51'88	22'25	1'71	29'81	88'16	9'13	5'76	96'09	5'34	97'50	3'68
	48'08	19'16	0'85	26'39	85'70	7'13	4'17	94'64	3'90	96'30	2'49

Tabla 9.8: Aparición de grafismos secundarios en las imágenes.

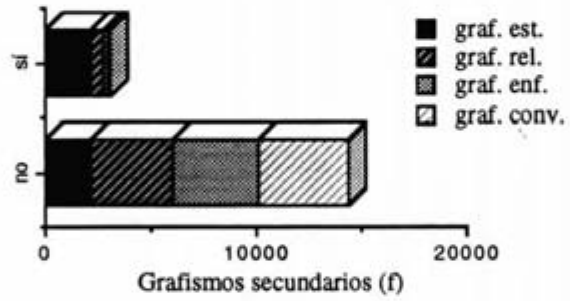


Gráfico 9.18: Gráfico acumulativo de la aparición de grafismos secundarios.

En este gráfico de tipo acumulativo es posible observar que no aparece un gran número de grafismos secundarios en las imágenes analizadas. En la columna superior se puede asimismo comparar la proporción de un tipo y otro, comprobándose que los más frecuentes son de tipo estructurante, seguidos de los relacionales.

Las figuras sin embargo se encuentran en amplio número en las imágenes revisadas, siendo un 7'91% no significativas en cuanto a su representatividad (función estética) y un 75'88% con función representativa. Sólo 707 imágenes no incluyen ninguna figura (el 16%).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	No	Refer.	Estét.
f	707	3309	345
%	16´21	75´88	7´91
ic (%)	17´58	77´40	8´94
	14´89	74´28	6´96

Tabla 9.9: Aparición de figuras.

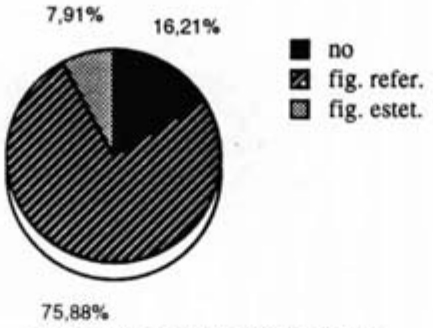


Gráfico 9.19: Aparición de figuras.

Un 57´53% de las imágenes no tienen una dirección de lectura precisa, son imágenes en las que el ojo vaga con plena libertad, siendo de las restantes un 28% de lectura horizontal de izquierda a derecha, un 10% de lectura vertical de arriba a abajo, no llegan al 1% las imágenes de lectura circular y un 3´71% las imágenes cuyo orden de lectura es más complejo por ser en diversos sentidos. En ningún caso, como es lógico, las imágenes se leen de abajo a arriba o de derecha a izquierda, pues ello sería de gran complejidad y escasa utilidad para un libro infantil destinado a estas edades.

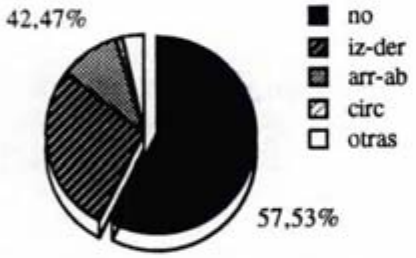


Gráfico 9.20: Dirección de la lectura.

	No	Iz-Der	Ar-Ab	Circu.	Otras
f	2509	1222	437	31	162
%	57´53	28´02	10´02	0´71	3´71
ic (%)	59´45	29´80	11´24	1´10	4´51
	55´57	26´27	8´87	0´42	3´01

Tabla 9.10: Dirección de la lectura.

El epígrafe de los recursos incluye aquéllos de tipo técnico, de tipo didáctico y finalmente los expresivos. En cuanto a los recursos técnicos la mayor parte de las imágenes (~45%) son tridimensionales (en perspectiva), recurso que acentúa el realismo y facilita la identificación de la imagen con su referente real, siendo la regularidad el recurso que aparece destacado a continuación (23%). El resto de los recursos fueron encontrados en muy pocas imágenes, su uso es muy restringido.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	f	%	i.c. (%)
1- ninguno	770	17'66	16'12-19'25
2- simetría	184	4'22	3'43-5'10
3- contraste	97	2'22	1'66-2'89
4- regularidad	1024	23'48	21'76-25'24
5- distorsión	24	0'55	0'29-0'92
6- planos dif.	310	7'11	6'09-8'21
7- perspectiva	1952	44'76	42'72-46'79

Tabla 9.11: Recursos técnicos.

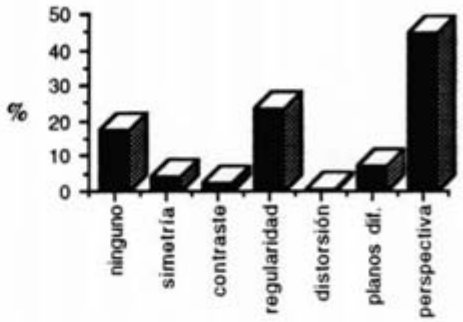


Gráfico 9.21: Recursos técnicos.

En las imágenes analizadas no son utilizados con frecuencia los distintos recursos didácticos, pues casi un 69% de las ilustraciones no incluyen ninguno, tal y como se puede apreciar en el gráfico. El que se encuentra con mayor frecuencia es la secuencia de imágenes (16'35%), y todos los demás recursos llaman la atención por su escasa aparición, siendo de ellos la simultaneidad interno-externo con casi un 10% el siguiente en cuanto a frecuencia de aparición. De los restantes apenas llegan cada uno al 2%.

Gráfico 9.22: Recursos didácticos.

	f	%	i.c. (%)
1- ninguno	2999	68'77	70'71 - 66'75
2- sec.im.	713	16'35	17'96 - 14'80
3- sim.in-ex.	59	1'35	1'91 - 0'90
4- analogía	26	0'60	0'99 - 0'31
5- abstracc.	16	0'37	0'70 - 0'15
6- det.micr.	3	0'07	0'26 - 0'00
7- macroest.	76	1'74	2'36 - 1'23
8- sinc.ac.d.	18	0'41	0'76 - 0'18
9- diálogo	408	9'36	10'65 - 8'15
10- recortes	43	0'99	1'47 - 0'61

Tabla 9.12: Recursos didácticos.

De los recursos expresivos el dato más significativo es su no aparición en un 86% de las ilustraciones, siendo estetización el más frecuente (en 469 imágenes, casi el 11%) y escasos los demás (6 imágenes muestran exageraciones -todas de Religión-, 42 son pseudo-esquematizaciones y 69 emplean la retórica figurativa, un 0'37%, 0'60% y 1'35% respectivamente).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	f	%	i.c. (%)
1- ninguno	3775	86'56	85'17-87'85
2- estetización	469	10'75	9'57-12'01
3- ret. figurat.	69	1'58	1'13-2'13
4- pseudo-esq.	42	0'96	0'62-1'40
5- exageración	6	0'14	0'03-0'35

Tabla 9.13: Recursos expresivos.

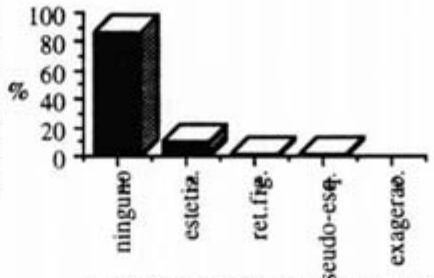


Gráfico 9.23: Recursos expresivos.

Dos de las variables de mayor interés a nuestro juicio son el tipo de imagen y su función. Los resultados obtenidos nos indican que con gran diferencia la mayor parte de las imágenes son ilustrativas (3.257, más del 80%), un 14% son gráficos (recuérdese que se incluyen en esta categoría las tablas), poco más de un 3% son simbólico-cognoscitivas y tan sólo un 1,74% son mapas.

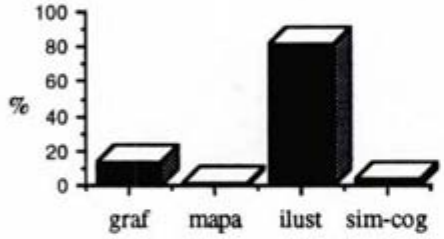


Gráfico 9.24: Tipos de imagen.

	f	%	i.c. (%)
1- gráfico	617	14'15	12'85-15'51
2- mapa	76	1'74	1'28-2'29
3- ilustrativa	3527	80'80	79'33-82'33
4- simb-cogn.	141	3'23	2'59-3'96

Tabla 9.14: Tipos de imagen.

En cuanto a su función, más del 46% tienen una utilidad comprobadora de conocimientos, el 37% de ellas son estético-motivadoras y el porcentaje restante se reparte entre las otras categorías destacándose la función explicativa con un 7'15%.

	f	%	i.c. (%)
1- est.motiv.	1625	37'26	35'32-39'21
2- vicarial	134	3'07	2'42-3'82
3- explicativa	312	7'15	6'15-8'24
4- catal.exp.	90	2'06	1'53-2'69
5- pres.datos	193	4'43	3'64-5'30
6- comprob.	2007	46'02	44'01-48'02

Tabla 9.15: Función de la imagen.

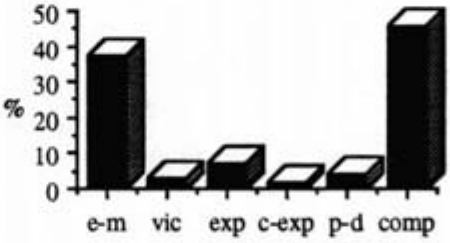


Gráfico 9.25: Función de la imagen.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Nos adentramos a continuación en el análisis del texto y sus relaciones con las ilustraciones, aspecto acerca del cual se observa que la relación establecida entre ambos es en su mayor parte de contenidos comunes, imagen y texto contemplan el mismo referente que se expresa verbalmente o icónicamente (~85%) pero en el texto no se explica de forma expresa la imagen más que en un 0´57% de los casos. Sí podemos afirmar a la vista de estos datos que la imagen se relaciona estrechamente con el texto, no son elementos independientes, pues esta conexión se revela en el 87% de la muestra analizada, siendo tan sólo un 13% las imágenes que no se relacionan con el texto o bien que no son acompañadas por ningún texto, que aparecen aisladas del contenido textual.

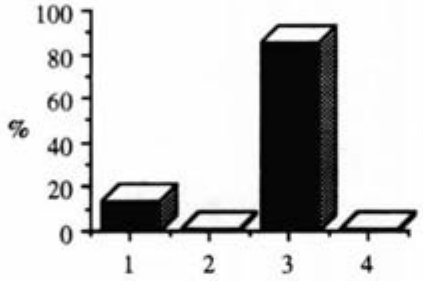


Gráfico 9.26: Análisis del texto general.

	f	%	i.c. (%)
1- no	570	13´07	11´81-14´39
2- referencia	22	1´77	1´30-2´32
3- cont.común	3689	84´59	83´16-85´92
4-expl.icónica	25	0´57	0´32-0´92

Tabla 9.16: Análisis del texto general.

En cuanto a la función de la imagen con respecto al texto vemos que en su mayor parte cumplen una función de relevo (~49%), dato que veremos más adelante que se corresponde con el índice visto anteriormente del 46% de imágenes con función comprobadora. Al aparecer 501 imágenes "sin relación" en la variable de función con respecto al texto y 570 en la variable anterior de análisis del texto, extrapolamos el dato de que son 69 imágenes (1´58%) las que no acompañan ni son acompañadas de ningún texto. Toda esta información nos permite afirmar que la imagen es un elemento de gran importancia en estos libros no sólo por su alto índice de presencia física, de ocupación del espacio, sino igualmente por su significatividad y utilidad en el mismo. Esta afirmación general ha de ser precisada con más detalle con respecto a cada área de conocimiento como veremos más adelante.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

	f	%	i.c. (%)
1- sin relación	501	11´49	10´35-12´69
2- anclaje	1713	39´28	37´50-41´06
3- relevo	2147	49´23	47´40-51´05

Tabla 9.17: Función de la imagen con respecto al texto.

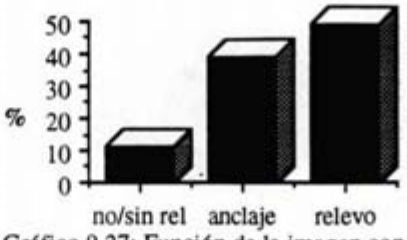


Gráfico 9.27: Función de la imagen con respecto al texto.

Un dato a destacar de toda esta información es que más del 94% de las imágenes analizadas (un total de 4.124 de ellas) no tienen pie y de los 237 pies de ilustración contabilizados 190 (4´36%) son puramente nominativos, 46 (1´05%) son de tipo teórico y únicamente 1 es una explicación de la imagen en sí misma, una explicación sintáctico-icónica (0´02%). El pie de ilustración es por lo tanto un elemento de muy escasa aparición, con lo que ello significa de desaprovechamiento de un recurso que Richaudeau (1.981), como ya vimos, considera de primordial relevancia en los textos escolares.

	f	%	i.c. (%)
sin pie	4124	94´57	93´63-95´38
pie nom.	190	4´36	3´61-5´18
pie exp.t.	46	1´05	0´70-1´50
pie exp. sint-icón.	1	0´02	0-0´16

Tabla 9.18: Pie de ilustración.

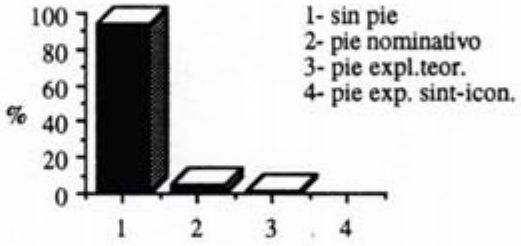


Gráfico 9.28: Pie de ilustración.

En cuanto a los signos verbales, hemos de decir que es frecuente su aparición de forma superpuesta a la ilustración y formando parte de ella. Tal situación se presenta en el 55´9% de las imágenes estudiadas.

Gráfico 9.29: Signos verbales.

	f	%	i.c. (%)
SI	2438	55´90	54´20-57´59
NO	1923	44´10	42´40-45´79

Tabla 9.19: Signos verbales.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En la escala de iconicidad la mayor parte de las imágenes se distribuyen en los valores inferiores correspondientes al realismo y conforme aumenta el grado de abstracción disminuyen los porcentajes. El índice más alto aparece en el grado 2, lo que significa que dentro del realismo aparece en cierto grado la fantasía (en muchos casos en forma de personificación de objetos o animales), el convencionalismo gráfico (sobre todo en las representaciones de diálogos) o la tendencia a la sencillez que simplifica los rasgos de los significantes pero no impide su fácil identificación con el referente físico real.

Gráfico 9.30: Grado de iconicidad.

	f	%	i.c.%
1	1276	29´26	31´25 27´42
2	1719	39´42	41´38 37´45
3	418	9´58	10´81 8´44
4	298	6´83	7´89 5´85
5	650	14´90	16´37 13´50

Tabla 9.20: Grado de iconicidad.

Entramos en el apartado de la lectura subjetiva, que incluye el análisis del color, de las formas, de los valores y de los objetivos curriculares. En cuanto al color podemos afirmar que cerca del 54% de las ilustraciones muestran un uso denotativo del color, dato que acentúa el grado de realismo hallado en los resultados de la variable anterior. Es también significativo el amplio uso del color con finalidad esquemática (~30%).

	f	%	i.c. (%)
ninguno	535	12´27	13´55/ 11´05
denotativ.	2351	53´91	55´79 / 52
connot.	157	3´60	4´36 / 2´93
esquemát.	1318	30´22	31´98/ 28´49

Tabla 9.21: Análisis del color.

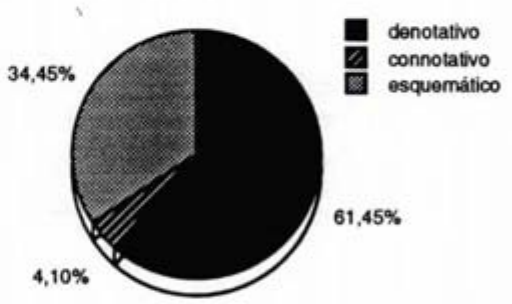


Gráfico 9.31: Análisis del color.

El índice de 535 imágenes que no tienen color no es contradictorio con las 629 que aparecían sin color en las variables anteriores (dominancia, saturación, iconicidad y uniformidad), pues esa diferencia de 94 ilustraciones

UNIVERSIDAD DE MURCIA

se corresponde con un uso esquemático del color en imágenes en las que no aparece usado con ninguna otra funcionalidad, sino simplemente como sustituto del negro sobre blanco. En el ciclograma que aparece a continuación no las hemos incluído de modo tal que el 100% se corresponde con las 3.826 imágenes de las cuales se ha analizado el subjetivismo del color, no apareciendo por tanto contabilizadas las 535 anteriores.

Respecto a las formas la lectura subjetiva de las mismas ha revelado simbolismos religiosos, históricos, culturales y estereotipos, pero los índices son en todos los casos pequeños pues no superan cada uno de ellos el 4%, llegando en total al 10%. Las imágenes que resultan familiares al niño bien por aparecer en el libro más de una vez (imágenes repetitivas) o bien porque los personajes han sido previamente introducidos llegan al 7%. El mayor porcentaje (casi un 84%) abarca el grupo de las imágenes en las que no ha sido posible hacer este tipo de análisis en función de las categorías incluídas en el instrumento.

En cuanto al subjetivismo de los valores, el único dato realmente relevante el de no aparición de valores en más del 94% de las ilustraciones, lo que revela que es un aspecto olvidado en esta parte del espacio gráfico. En relación con ello, el análisis de los objetivos curriculares a los que las imágenes sirven indica que la mayor parte (~60%) son objetivos congnoscitivos, de aprendizajes básicos de cada área de conocimiento, quedando claramente relegados el resto de los objetivos pues ninguno alcanza el 2% de aparición.

No es posible hacer ninguna afirmación fundamentada con cifras respecto al texto, pues no ha sido objeto de nuestra investigación, pero desde un punto de vista cualitativo y dado que hemos leído la parte textual de los libros (para poder realizar el análisis de las variables de relación de la imagen con el texto) creemos que ésta tampoco incluye de forma significativa valores asociados ni objetivos distintos de los cognoscitivos que sin embargo sí son contemplados en el diseño curricular base, como ya vimos en el capítulo 6 de la primera parte. Es éste, a nuestro juicio, un aspecto a destacar que nos conduce a concluir que los objetivos que priman en los contenidos de los textos escolares son objetivos de aprendizaje del ámbito cognoscitivo.

Conclusiones. Así pues, a modo de resumen de este apartado, podemos extraer de todos los datos vertidos los siguientes que consideramos más significativos:

- el 93´3% de las imágenes son ilustraciones gráficas;
- el 53´86% ocupan como máximo un 25% de la superficie total de la página;
- en cuanto a la situación, no hay diferencias significativas en páginas pares o impares y sólo un 4´33% de las imágenes son a doble página;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- respecto al color los índices más altos se obtienen en imágenes con colores fríos (41´44%), saturación normal (71´7%), alta iconicidad (56´59%) y degradados (65´15%);
- los grafismos secundarios son de aparición escasa, siendo los más frecuentes los grafismos estructurantes (casi en un 50% de las ilustraciones);
- aparecen de forma habitual figuras y sólo un 7´91% de ellas son puramente estéticas sin ninguna significación referencial;
- la dirección de la lectura es en su mayor parte de izquierda a derecha (28%) aunque más del 57% de las imágenes no exigen una lectura ordenada, sino libre;
- el recurso técnico más utilizado es la perspectiva (cerca del 45%) y a continuación la regularidad (aproximadamente un 23%);
- el recurso didáctico de mayor aparición es la secuencia de imágenes en aproximadamente el 16% de las ilustraciones, siguiéndole la simultaneidad interno-externo con un ~10% y siendo apenas significativo el uso de los demás;
- respecto a los recursos expresivos, aunque no son utilizados en gran número de imágenes sí es destacable que el más frecuente es la estetización que es posible ver en 469 de ellas, casi el 11%;
- la mayor parte de las imágenes son de tipo ilustrativo (3.257, más del 80%) y un 14% son gráficas didácticas (esquemas, gráficos, tablas), sólo el 3% son simbólicas y cerca del 2% son mapas;
- su función es sobre todo comprobadora (46%) y estético-motivadora (37%);
- el análisis del texto revela una conexión de contenidos dado que más del 84% de los textos son explicaciones teóricas;
- cerca del 50% de las imágenes cumplen la función de relevo con respecto al texto y un 39% la de anclaje, lo que confirma la importancia del elemento icónico en estos mensajes bimedia que son los libros de texto;
- el pie de ilustración es un recurso poco utilizado, pues apenas aparece en el 65 de las imágenes estudiadas;
- los signos verbales son incluídos en más del 55% de las ilustraciones;
- muestran una tendencia clara al realismo, siendo escasos los porcentajes de imágenes con grados de abstracción 3, 4 y 5 (~30% frente a casi el 70% de los grados 1 y 2);
- el análisis subjetivo del color revela que su uso mayoritario es denotativo (~54%) o esquemático (~30%), apenas es utilizado con significaciones de tipo connotativo o psicológico (~4%);
- el subjetivismo de las formas ofrece como índice a destacar un 7% de imágenes familiares y casi el 84% de las imágenes no son susceptibles de realizar este tipo de lectura;
- la lectura subjetiva de valores y objetivos curriculares nos conduce a señalar que las imágenes que tienen una finalidad utilitaria apenas

UNIVERSIDAD DE MURCIA

contemplan objetivos transversales o valores de convivencia, respeto, igualdad, etc, los datos a este respecto son de escasa significatividad.

9.1.2.2. *Análisis de imágenes en función de las editoriales.*

Recordamos una vez más que dos editoriales han sido objeto de la investigación: Anaya y Santillana. En este apartado vamos a recoger los resultados del análisis de imágenes llevado a cabo con el instrumento ADI en función de las diferencias o similitudes encontradas en ambas editoriales. La información completa, con respecto a las 27 variables del instrumento, aparece en el anexo 10. El análisis de varianza nos indica que existen diferencias significativas en función de la editorial en todas las variables del instrumento de análisis de imágenes siendo siempre p=0.000 a excepción de los grafismos convencionales, relación confirmada con una p=0.035, y el análisis subjetivo de los valores, donde p=0.001. No obstante, no vamos a ir detallando los datos de cada variable en función de la editorial, pues sería en exceso tedioso. Así, en este apartado vamos a incluir únicamente los datos que son más significativos así como la información útil a la vista de las hipótesis y objetivos planteados.

Basaremos las conclusiones en los porcentajes, pues son datos relativos con respecto a los totales para cada editorial y nos permiten más fácilmente establecer comparaciones entre ambas, mientras que las frecuencias son datos reales con los que no es posible comparar pues el referente de la globalidad es siempre distinta cifra (2.057 imágenes en anaya y 2.304 imágenes en Santillana), no hay una base común para extrapolar las inferencias. No obstante en el anexo aparecen no sólo los porcentajes sino igualmente los datos en frecuencias y los porcentajes según el intervalo de confianza del 95%.

Es posible observar en primer lugar que la editorial es una variable significativa en cuanto al uso de *fotografías*, aunque es necesario precisar que la diferencia es escasa: un 7´54% de imágenes fotográficas en Anaya y un 4´3% en Santillana. Hay también en Anaya más *imágenes a doble página* (5´83%) y se observa un gran equilibrio entre las imágenes situadas en páginas pares e impares. Sin embargo en Santillana, además de reducirse el porcentaje de imágenes a doble página a un 2´99%, aparecen más ilustradas las páginas pares (50´35%) que las impares (46´66%).

En cuanto a la *dominancia del color*, en Anaya se observa una mayor dominancia de colores fríos (54´06% de las imágenes frente a un 30´16% en Santillana). También en la aparición de *grafismos estructurantes* se observan

UNIVERSIDAD DE MURCIA

diferencias, pues es Santillana la editorial que más los utiliza: si en Anaya hay casi un 62% de imágenes sin ningún tipo de grafismo estructurante, en Santillana la cifra se reduce a un 39´5%. Respecto a la aparición de *figuras*, también los datos muestran diferencias que es posible ver en el gráfico que aparece a la derecha de estas líneas.El índice de figuras es mayor en Santillana, pero es comparativamente menor el índice de figuras con una función meramente estética sin importar sus significados ni lo que representan.

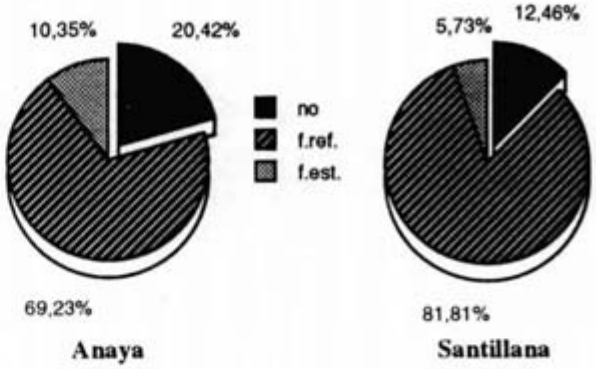


Gráfico 9.32: Las figuras en Anaya y Santillana.

Las imágenes que aparecen en Santillana presentan con más frecuencia que las de Anaya una predeterminación de la *dirección* que ha de seguir su *lectura*, destacándose en ambos casos el índice de imágenes que han de leerse horizontalmente en el mismo sentido que la lectura de textos: de izquierda a derecha. Aparecen sin embargo en Anaya mayores porcentajes de imágenes con lectura circular o con otras direcciones de lectura que no son las especificadas que en Santillana.

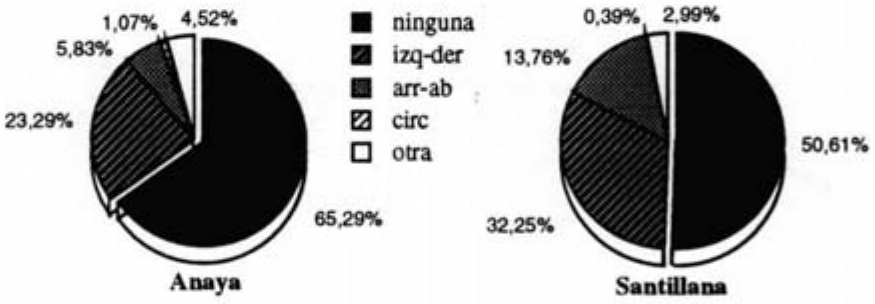


Gráfico 9.33: Dirección de la lectura en las imágenes de Anaya y Santillana.

Los *recursos técnicos* utilizados también presentan algunas variaciones que pueden verse en el gráfico que aparece a continuación, en el cual las barras

UNIVERSIDAD DE MURCIA

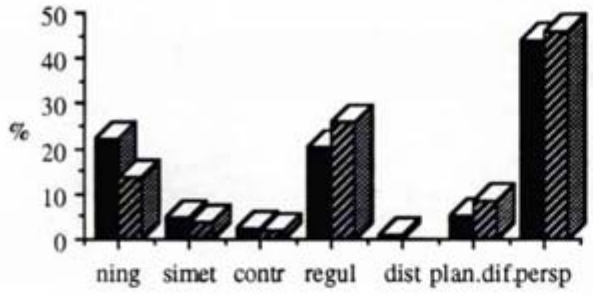


Gráfico 9.34: Recursos técnicos en ambas editoriales.

negras representan los índices de la editorial Anaya mientras que las columnas rayadas corresponden a Santillana.

En Anaya hay un mayor porcentaje de imágenes que no presentan ninguno de los recursos incluídos en el instrumento (~22% frente al ~13% de Santillana). Además esta última hace un uso más frecuente de recursos como la regularidad, los planos diferentes y la perspectiva, mientras que en Anaya se observan más simetrías, contrastes y distorsiones.

Los datos respecto a los *recursos didácticos* de nuevo señalan a Santillana como la editorial que más los emplea, pues frente al 75% de imágenes de Anaya en las que no aparece ninguno, en Santillana el índice se reduce al 63%. Del 100% de imágenes en las que es posible encontrar algún recurso didáctico, las diferencias entre las editoriales se observan con claridad en la figura de la derecha. Si Anaya utiliza más secuencias de imágenes, simultaneidad interno/externo, abstracciones, detalles, macroestructuras, sincronías y recortes, Santillana se destaca en el uso de analogías y sobretodo de diálogos. De nuevo en este gráfico se observa que el recurso más utilizado con gran diferencia respecto al resto es la secuencia de imágenes a la que sigue el diálogo, que es sobre todo una estrategia de Santillana. En general, Anaya muestra una mayor riqueza en cuanto a la variedad de recursos.

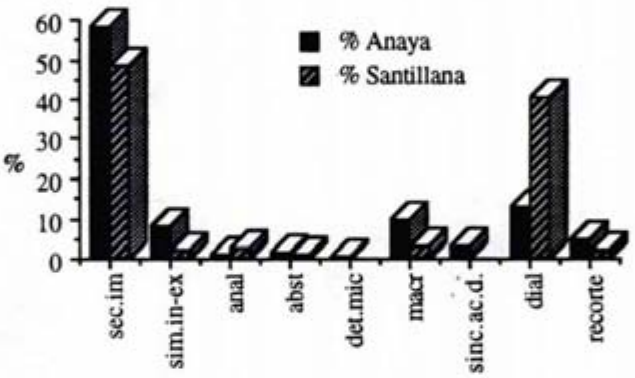


Gráfico 9.35: Recursos didácticos en Anaya y Santillana.

En el uso de *recursos expresivos* es igualmente Santillana la más prolífera. A este respecto nos interesa destacar las diferencias en cuanto a la estetización y la retórica figurativa, recursos ambos que contribuyen a mejorar la presentación gráfica pero no redudan en el contenido informativo del mensaje. En ambos casos es la editorial Santillana la que más los utiliza, con un

UNIVERSIDAD DE MURCIA

14´24 y un 2´47% respectivamente, mientras que en Anaya sólo se encuentran en un 6´58 la estetización y en un 0´58% la retórica figurativa. Sin embargo la exageración es más frecuente en Anaya (0´97% frente al 0´26%).

Y llegamos a una de las variables que más nos interesan: el *tipo* de imagen (gráfico, mapa, ilustrativa o simbólico-cognoscitiva). Las diferencias significativas que el análisis de varianza revela en función de la editorial quedan reflejadas en el gráfico de barras de la derecha. Aunque los datos son muy similares, sí se observan ciertas diferencias -aunque pequeñas- en cuanto al mayor porcentaje de imágenes ilustrativas en Santillana, mientras que en Anaya aparecen más gráficos y más imágenes simbólico-cognoscitivas. Veamos ahora qué funciones cubren estas imágenes.

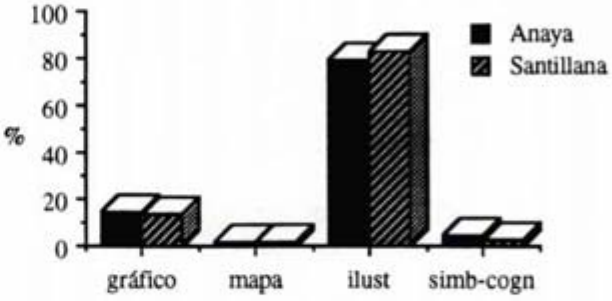


Gráfico 9.36: Tipos de imagen en Anaya y Santillana.

De las seis funciones consideradas en el instrumento de análisis de imágenes, la que presenta una mayor diferencia entre editoriales es la función vicarial, pequeña diferencia de 2´19 puntos que sirve de indicativo para remarcar que las diferencias halladas son escasas, aunque reales.

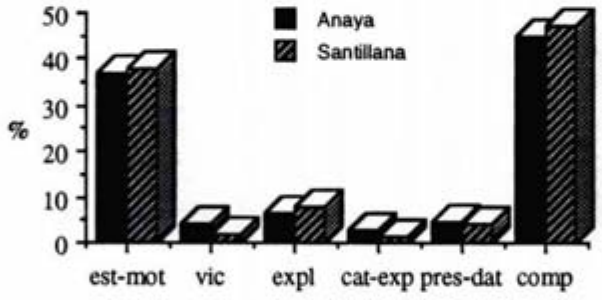


Gráfico 9.37: Función de la imagen en Anaya y Santillana.

Mientras en la editorial Anaya es mayor el porcentaje de imágenes con función vicarial, de catalización de experiencias y de presentación de datos, en los libros de Santillana por el contrario aparecen mayores porcentajes de imágenes con función estético-motivadora, con función explicativa y con función comprobadora.

En cuanto a la *relación* establecida *entre la imagen y el texto,* se observa en los libros de Santillana un mayor índice de imágenes que no aparecen en relación con ningún texto (bien porque no hay texto o porque ambos son elementos independientes, sin conexión) llegando a alcanzar un 18´45% frente

UNIVERSIDAD DE MURCIA

al 7´05% que muestra Anaya. Este alto porcentaje de la editorial Santillana muestra su repercusión en una reducción del índice de imágenes con función de anclaje (ítem de *función con respecto al texto*): un 35´72% (un 43´27% en Anaya), pues los datos con respecto a la función de relevo son muy similares (49´54% y 48´96% para Anaya y Santillana respectivamente).

El uso del *pie de la ilustración* es, como ya vimos, escaso. No obstante aparece con mayor frecuencia en los libros de Santillana (7´94%) que en los de Anaya (2´63%). Son significativas las diferencias en la aparición de *signos verbales*, circunstancia que se produce en el 62´57% de las imágenes de Anaya frente al 49´96% de Santillana, lo que nos muestra que la editorial Anaya utiliza con mayor frecuencia la superposición de signos verbales en las imágenes que ilustran sus libros de texto de 4º de Primaria.

Adentrándonos en los aspectos subjetivos, se observa que Anaya hace un mayor uso del poder del *color* connotativo que la otra editorial, Santillana (véase el gráfico de barras que aparece a la derecha). También se observa una mayor utilización del color esquemático, diferencias que explican el hecho de que en las columnas del color denotativo sea Santillana la que aparece con un índice mayor.

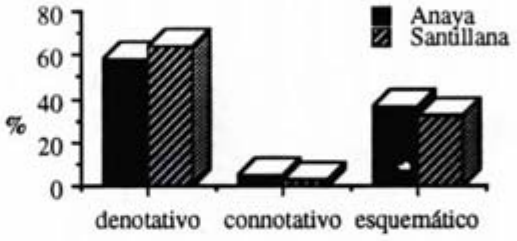


Gráfico 9.38: Análisis subjetivo del color en las dos editoriales.

El análisis subjetivo de las *formas* revela igualmente diferencias que son mostradas en el gráfico de la izquierda. El porcentaje de imágenes en las que no es posible realizar el análisis subjetivo de las formas según las categorías consideradas a tal efecto es mayor en Anaya, mostrando sin embargo la utilización de imágenes con un simbolismo cultural-local que apenas se presentan en Santillana. Esta última, por el contrario, produce mayores índices en cuanto a la aparición de simbolismos religiosos, históricos, de familiaridad y estereotipos.

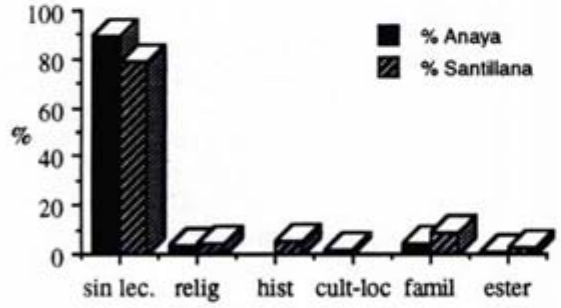


Gráfico 9.39: Simbolismo de las formas en Anaya y Santillana.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Conclusiones. Después de revisar detenidamente la tendencia de los datos en función de la editorial, podemos caracterizar de modo diferencial las imágenes de una y otra. Comenzando por *Anaya,* podemos concluir que sus libros contienen un mayor número de fotografías así como un mayor número de imágenes a doble página. Se destaca el uso de los colores fríos y los recursos técnicos que emplea con más frecuencia son las simetrías, los contrastes y las distorsiones. Aparece una mayor variedad de recursos didácticos, pues encontramos más que en Santillana imágenes en secuencia, simultaneidad interno-externo, abstracciones, macrestructuras, sincronías y recortes. Aparecen en sus páginas una mayor proporción de gráficos y de imágenes simbólico-cognoscitivas que en los de Santillana, pues aunque hemos de hacer hincapié de nuevo en que el tipo de imagen más frecuente en ambos es la ilustrativa, en los libros de Anaya su preponderancia es menos acusada. Presenta un mayor uso de los signos verbales superpuestos a sus dibujos. Respecto a la función de la imagen con relación al texto, aparece un mayor índice de ellas con función de anclaje. Por último, destacamos que el uso connotativo y esquemático del color es más frecuente en esta editorial.

En los libros de *Santillana,* por el contrario, encontramos más colores neutros y cálidos que en Anaya, así como imágenes sin ningún color. Es más frecuente el uso de grafismos estructurantes en las imágenes (al contrario que en Anaya, que aparecen más grafismos estructurantes en la página, tal y como veíamos en el apartado anterior). Y es del mismo modo más frecuente la utilización de imágenes con una dirección de lectura predeterminada. Emplea más a menudo que Anaya la regularidad, los planos diferentes y las perspectivas. En el uso de recursos didácticos se destaca por sus analogías y sobre todo por la utilización de diálogos gráficos. Son en estos libros más abundantes los recursos expresivos y, como ya hemos dicho, el porcentaje de imágenes ilustrativas es mayor aún que el de Anaya, con lo que supone de reducción de los otros tipos de imagen. Aparecen un mayor número de imágenes sin texto o sin relación con el texto, pero por el contrario aparecen con más frecuencia que en Anaya los pies de ilustración. El análisis subjetivo de las formas revela, asimismo, una mayor simbología.

9.1.2.3. *Análisis de imágenes en función de las áreas.*

Lo escrito al comienzo del apartado anterior (9.1.3.) es igualmente válido en este caso, pues vamos a recoger la información seleccionada por juzgarse de mayor interés, apareciendo la información completa en el anexo nº 11. Con una posibilidad de error del 5% de que las diferencias atribuidas sean debidas al azar, podemos afirmar que existen diferencias significativas en los resultados de las 28 variables incluidas en el isntrumento ADI en función de las áreas de conocimiento (en todos los casos el análisis de varianza obtiene una p=0.000). Quiere ello decir que estadísticamente los resultados pueden ser

UNIVERSIDAD DE MURCIA

considerados en función de las diferencias entre áreas, pues son significativas con un nivel de confianza del 95%.

Vamos a proceder del mismo modo que lo hemos hecho en los apartados anteriores: a partir del instrumento ADI vamos a comentar los resultados de cada una de sus variables. Comenzando por la variable de la técnica de construcción (gráfica, fotográfica o una combinación de ambas), es posible observar que el mayor porcentaje de fotografías lo podemos encontrar en el área de Religión (28´71%) seguida por el área de Plástica (26´67%) y la de Conocimiento del Medio (14´44%). Es asimismo el área de Plástica la que incluye un mayor porcentaje de imágenes que combinan las técnicas gráfica y fotográfica.

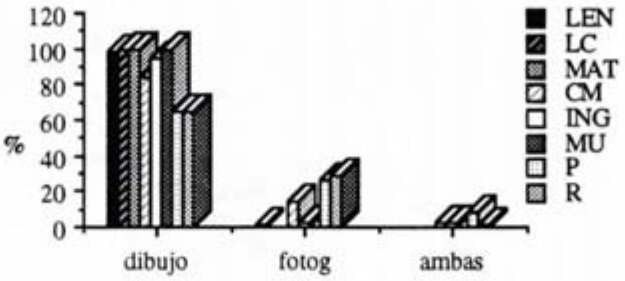


Gráfico 9.40: Técnica de las imágenes en función de las áreas.

Acerca de la proporción de superficie que ocupan las imágenes en relación a la ocupada por textos, en el gráfico 9.41 aparece explícito que es el libro de Plástica el que incluye un mayor número de páginas en las que las imágenes ocupan entre el 50 y el 100% de la superficie total (un 74% de sus páginas). La tendencia contraria se corresponde con el área de Matemáticas (~70% de sus páginas con menos de 1/4 de la superfie destinada a imagen) y Música (~65% de sus páginas en las mismas circunstancias). Los libros de Lectura muestran también un alto porcentaje de imagen y por último destacamos de nuevo del Plástica como el que contiene más imágenes ocupando la doble página.

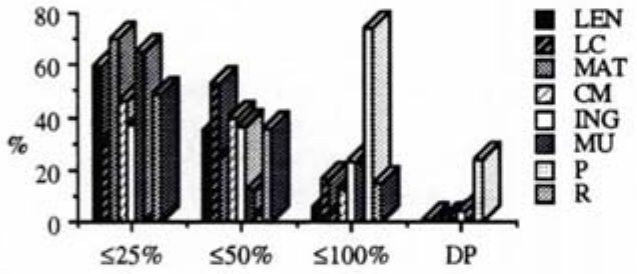


Gráfico 9.41: Superficie ocupada por imagen en relación a las áreas.

Observamos a continuación el gráfico 9.42 con la información referente a los resultados del análisis de la situación de las imágenes en función igualmente de las áreas de contenidos. Destacan en esta variable los datos de Lectura y Plástica, que introducen un mayor porcentaje de imágenes en las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

páginas pares (páginas de la izquierda) que en las impares (a la derecha) con una diferencia de más de un 34% en el primer caso y más de 11% en el segundo. En el resto de los libros los porcentajes son similares, no superando en ningún caso las diferencias más del 5%. En cuanto a las imágenes situadas entre ambas páginas (que no tienen porqué ocupar la totalidad de la superficie de ambas, como sí se indicaba en la anterior variable),una vez más tenemos que remitirnos al área de Plástica, con más de un 23% de imágenes en esta situación. Este índice coincide con el visto anteriormente para la misma área, lo que significa que todas las imágenes que aparecen situadas a doble página ocupan entre el 50 y el 100% de la superficie de ambas. Y habiendo realizado el análisis podemos llegar a afirmar que es el 100% de la superficie el dato más cercano a la realidad.

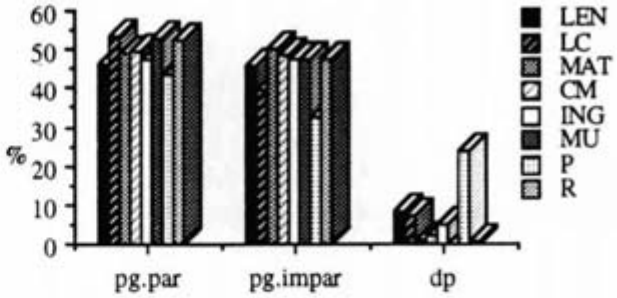


Gráfico 9.42: Situación de las imágenes en función de las áreas.

El análisis de la dominancia del color revela igualmente datos de interés, pues encontramos que el libro en el cual aparece un mayor porcentaje de colores fríos es el de Matemáticas (cerca del 51%), siendo también el área que utiliza más los colores neutros (~15%), mientras que de forma inversa el libro que muestra un mayor índice de colores cálidos es el de Religión (60´4%). La ausencia de colores es destacada en Inglés, Conocimiento del Medio y Lengua, dato que ha de ser directamente relacionado con el tipo de libros, pues son los libros de actividades los que provocan estos índices generales para el área. Se produce además un mayor incremento del porcentaje en Inglés por ser el libro informativo de menos páginas, con lo que la importancia relativa del libro de actividades es mayor en las cifras totales de los libros del área.

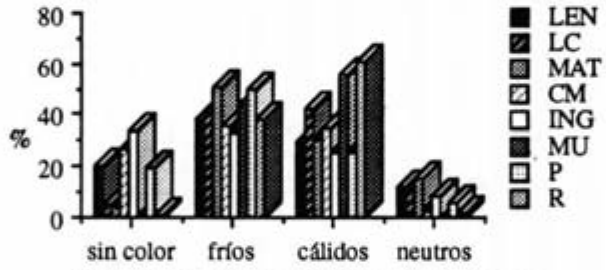


Gráfico 9.43: Dominancia del color en relación a las áreas.

Respecto al color hemos de comentar también que los colores pálidos son utilizados sobre todo por el área de Música (24%) y por la de Lengua (20´13%), no llegando, no obstante, en ningún caso a superar el índice de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

imágenes con una saturación de grado medio considerada normal (~75% y ~58% respectivamente). El uso de colores con gran saturación es en todas las áreas escaso, destacándose el porcentaje mayor en Plástica (12´59%), área en la que por otra parte no aparece ninguna imagen con colores pálidos. Es asimismo significativo que el color con una finalidad de representación fidedigna de la realidad (iconicidad alta) es sobre todo destacable en Lectura (~88%), Música (~87%) y Religión (~83%). El último aspecto del color analizado fue su uniformidad; los datos con respecto a la áreas señalan que en Matemáticas es donde más se utiliza el color plano (~41%) seguida de Plástica (~36%). En los demás casos el color plano no llega a alcanzar ni un 15% de las imágenes.

Nos adentramos ahora en el análisis de los grafismos secundarios (estructurantes, relacionales, enfáticos y convencionales). En lo referente a los grafismos estructurantes tenemos que mencionar de nuevo a Plástica, destacada como el área que presenta un mayor índice de orlas encuadrando las imágenes (56´3%), seguida de Religión (con un 42´24%), Inglés (33´51%) y Conocimiento del Medio (casi el 31%). Los filetes son de muy escasa aparición, alcanzando su más alto porcentaje en Matemáticas (un 2%). En la categoría de "otros", categoría en la que sobre todo aparecen cuadrículas, han de mencionarse las áreas de Lengua (~34%), Matemáticas (~33%) y en tercer lugar Inglés (31´4%).

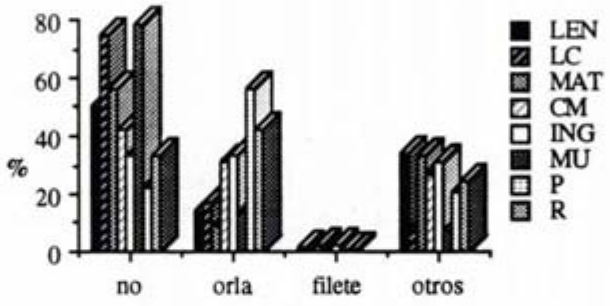


Gráfico 9.44: Grafismos estructurantes en relación a las áreas.

El uso de grafismos relacionales es muy escaso en todas ellas, siendo la que más los utiliza Conocimiento del Medio (23´57%) seguida por Matemáticas (13´48%); la que menos, Plástica, que no alcanza un 1´5%. Los grafismos enfáticos son igualmente de escasa presencia y no aparece ninguno en Plástica, siendo por el contrario el área de Inglés (11´69%) la que más los emplea. En el uso de grafismos convencionales son los libros de Religión los que se destacan con el mayor índice (10´56%) y los de Música los que no incluyen ninguno.

Respecto a las figuras, el análisis comparativo de los resultados revela que es en Matemáticas donde menos encontramos (~24% de las imágenes no incluyen figuras) y es en Religión y en Música las áreas en las que aparece un mayor porcentaje de ellas con función puramente estética (~36% y ~27%

UNIVERSIDAD DE MURCIA

respectivamente). Por el contrario en Lectura y en Plástica todas tienen función referencial.

Comenzamos con el análisis formal de la sintaxis y observamos respecto a la dirección de la lectura que son los libros de Inglés y Plástica los que muestran mayor número de imágenes que han de ser leídas en un orden predeterminado (34% y 40´7% respectivamente de imágenes sin dirección precisa). En ambos casos el orden predominante es de izquierda a derecha.

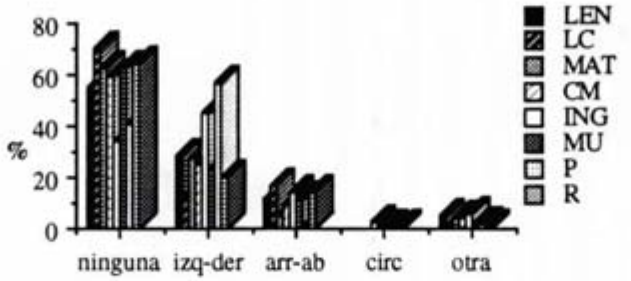


Gráfico 9.45: Dirección de la lectura según las áreas.

El área que presenta un porcentaje mayor de ilustraciones en las que el ojo puede vagar con completa libertad es la de Lectura con casi un 70%, área que es también la que incluye mayor índice de ilustraciones con dirección de lectura vertical, de arriba hacia abajo (~17%).

Respecto a los recursos técnicos, el gráfico 9.46 nos presenta los datos comparativos. Podemos observar en el último grupo de columnas que la mayor parte de las áreas utilizan la perspectiva como recurso más frecuente, dato que ha sido ya comentado con anterioridad, destacándose Música con un 64% y tras ella Religión con un ~56%.

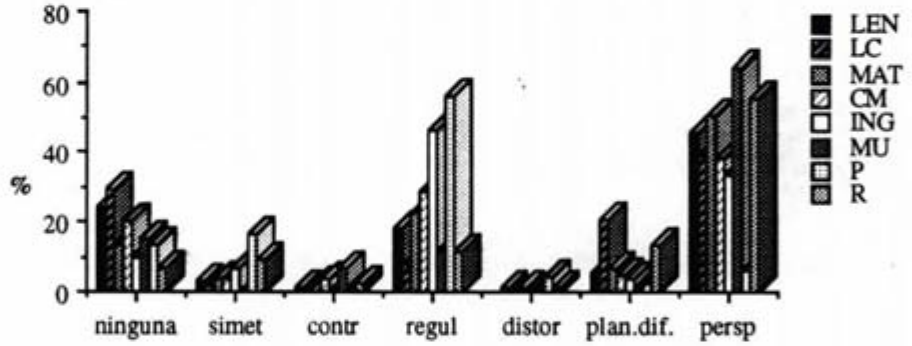


Gráfico 9.46: Recursos técnicos agrupados en función de las áreas.

Tras la perspectiva, el recurso técnico al que más se recurre es la regularidad en la construcción, apareciendo sobre todo en Plástica (56´3%) y en Inglés (46´23%), las dos únicas áreas en las que la perspectiva no domina y es superada por el uso de otro recurso. La disposición en diferentes planos es utilizada con mayor frecuencia en los libros de Lectura (20´8%) y de Religión

UNIVERSIDAD DE MURCIA

(13´2%). En cuarto lugar aparece la simetría que se destaca en los libros de Plástica (16´3%). Comparándolo con los demás, el grupo de libros que menos recursos técnicos emplea (con un índice cercano al 20% de sus imágenes) es el de Conocimiento del Medio, tal y como aparece a la izquierda del gráfico.

En el siguiente gráfico (nº 9.47) podemos observar los datos referidos a la utilización de recursos didácticos en función de las áreas de conocimiento.

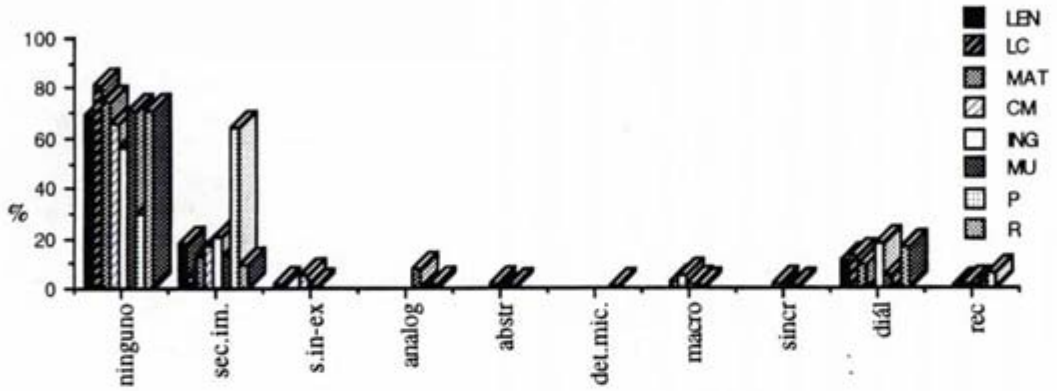


Gráfico 9.47: Recursos didácticos en relación a las áreas de conocimiento.

Si observamos el grupo de barras de la izquierda, comprobamos las áreas que globalmente menos recursos didácticos utilizan: Lectura (81´23% de sus imágenes no incluyen ningún recurso de los analizados) y Matemáticas (74´48%). El caso contrario con los menores índices a este respecto lo representan Plástica (~30%) e Inglés (~56%). El recurso más utilizado, la secuencia de imágenes, lo es sobre todo en Plástica (el 63´7% de sus imágenes recurren a este tipo de recurso). El siguiente en cuanto a frecuencia de aparición, el diálogo, se destaca mayormente en Inglés (18% de sus imágenes) y Religión (16´5%).

Ya vimos en anteriores apartados que es poco significativo el uso de recursos expresivos por su escasa frecuencia de aparición. No obstante, sí podemos comentar al respecto que donde más aparecen es en Lengua (24´19%), seguida de Inglés (18´44%) y Matemáticas (16´4%), siendo en las tres la estetización la que presenta cifras más altas, aunque en el caso de los libros de Inglés es también destacable el índice de uso de la retórica figurativa (9% y 6% respectivamente). En el resto de las áreas el porcentaje de uso no supera en ningún caso el 5%.

Vamos a continuación a recoger la información referida al tipo de imagen. Véase en el gráfico 9.48 cómo es el área de Conocimiento del Medio la que se destaca en el uso tanto de gráficos (~20%) como de mapas (5´7%). En

UNIVERSIDAD DE MURCIA

el uso de gráficos son igualmente destacables los índices mostrados por Matemáticas, con el 16´4%, y por Lengua, con el 15´42% del total de sus imágenes. Del tipo ilustrativo abundan en todas las áreas pero sobre todo en Plástica (97´78%) y en Lectura (93´52%). Por último en cuanto al uso de imágenes simbólico-cognoscitivas es destacable el índice mostrado por Música (14´62%) y a continuación por Conocimiento del Medio (8´34%).

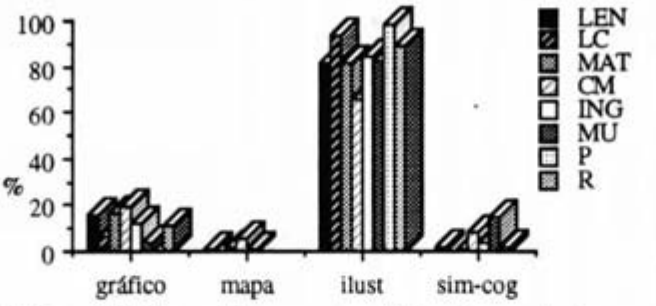


Gráfico 9.48: Tipos de imagen en cada área de conocimiento.

Las funciones de las imágenes en relación a las áreas muestran la distribución que aparece en el gráfico 9.49. En el uso de imágenes con función estético-motivadora es con gran diferencia el área de Lectura la que presenta mayor índice (88%), seguida de Religión (60%), Música (casi el 50%) y Lengua (~46%). La función vicarial sobre todo es usada en Plástica (25´19%). Por su parte la función explicativa destaca en el área de Inglés (16´62%). Los libros de Plástica son los que más recurren a la función de catalización de experiencias (el 20% de sus imágenes tienen esta función). En relación a la presentación de datos aparece con claridad destacada el área de Música con el 21´7% de sus imágenes. Por último, la función comprobadora es utilizada en todas las áreas, apareciendo la mayor cifra relativa en Inglés (63´12%) seguida de Matemáticas (60´67%) y tras ellas Plástica (54´81%).

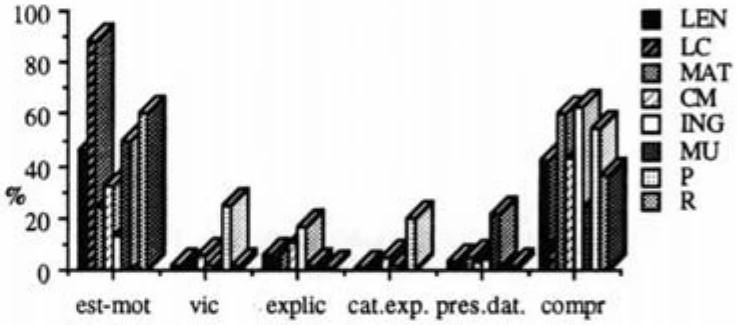


Gráfico 9.49: Funciones de las imágenes según las áreas.

La relación que mantienen las imágenes con el texto es con gran frecuencia de contenidos comunes, el texto contiene explicaciones teóricas que son de algún modo expresadas también mediante el lenguaje icónico. Tal situación se produce en todas las áreas de conocimiento en más del 80% de las imágenes a excepción de dos áreas: Música e Lectura. En ambas ocurre que esa

UNIVERSIDAD DE MURCIA

cifra disminuye en favor del aumento del indicador de imágenes sin relación con el texto, dato que alcanza un 43´87% en Música y el 25´94% en Lectura. La explicación sintáctico-icónica apenas es posible encontrarla, llegando a su índice superior en los libros de Inglés (2´86%) y no alcanzando en los demás casos ni un 1%.

En el ítem de función de la imagen con respecto al texto aparecen interesantes resultados. Es, como ya vimos anteriormente, Música, la que presenta un mayor índice de imágenes sin relación con el texto. En cuanto a las imágenes con función de anclaje del texto el mayor porcentaje es en Lectura (~81%) seguida de Religión (77´56%). Las imágenes con función de relevo del texto, que priman sobre él, son destacables en Plástica (~79%), en Inglés (~74%) y Matemáticas (67´6%). Con respecto al área de Plástica hemos de señalar que la realidad es que apenas encontramos texto, como pudo ser comprobado al hacer referencia a la superficie ocupada por imágenes. El texto que aparece es escueto y siempre en referencia a la imagen que domina en todas sus páginas. En el resto de las áreas (Lengua, Conocimiento del Medio y Música) los porcentajes de imagen con función de anclaje o de relevo aparecen equilibrados y muestran escasas diferencias.

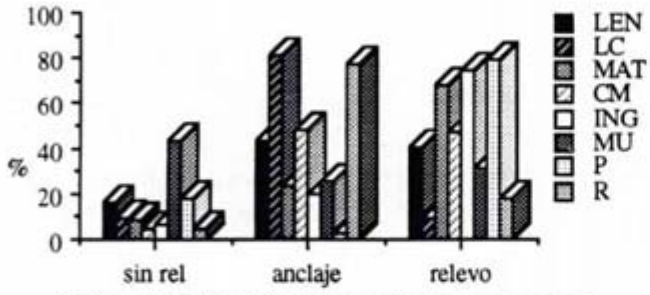


Gráfico 9.50: Función de las imágenes con respecto al texto. Comparación entre áreas.

Ya vimos con anterioridad que de forma general el pie de ilustración es un recurso escasamente empleado en estos libros. Sin embargo el análisis de las áreas revela diferencias significativas entre ellas (gráfico nº 9.51).

Dado que las diferencias entre el tipo de pie (nominativo o explicativo) son insignificantes, hemos agrupado los datos en dos únicas categorías en función de si aparece o no. Es en los libros de Lectura donde menos pies de ilustración se pue-

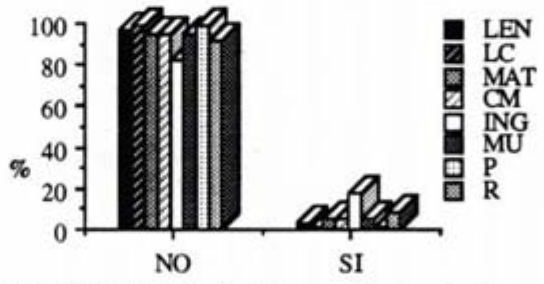


Gráfico 9.51: Uso del pie de ilustración en cada área.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

den encontrar (sólo un 0,68% de las imágenes lo presentan), aunque a este respecto todos los datos son muy similares a excepción de Inglés que, tal y como puede observarse en las columnas de la derecha es el área que más pies incluye (17´67%) seguida de Religión (7´92%).

En los resultados de la utilización de signos verbales en las imágenes agrupados por áreas de conocimiento es interesante observar que es siempre mayor la cifra representativa de las imágenes que no los contienen. La diferencia es mayor para el área de Lectura que presenta un índice de un ~76% de imágenes sin signos verbales frente a sólo un ~24% de imágenes con ellos. Las imágenes que contienen signos verbales en mayor proporción son las de Lengua (con el 48´85% de imágenes que sí incluyen signos verbales), Matemáticas (48´28%), Conocimiento del Medio (46´62%) e Inglés (46´49%).

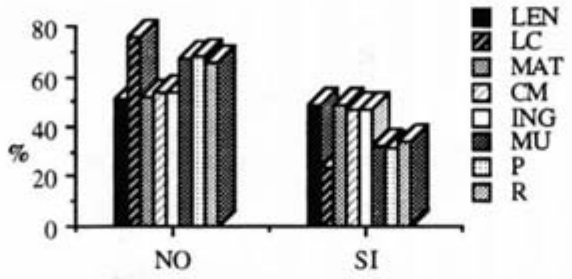


Gráfico 9.52: Signos verbales en las imágenes de cada área.

Para llevar a cabo el análisis comparativo de la iconicidad de las imágenes en cada área hemos diseñado los gráficos de forma separada, de tal modo que puede verse el perfil de iconicidad de cada una de las áreas de modo aislado (gráfico 9.53 en la página siguiente). Extraemos de estos gráficos el marcado acento hacia el realismo de todas las áreas, acento que aparece de forma más sobresaliente en el área de Lectura en la cual las imágenes de los grados 1 y 2 suman un 94´54%. Altos porcentajes en los grados del realismo muestran igualmente Religión (86´14% de imágenes de los grados 1 y 2), Música (80´97%), Lengua (76´18%) e Inglés (74´29%).

Por el contrario el mayor porcentaje de imágenes abstractas es observable en el área de Matemáticas, en la cual la suma de las imágenes de iconicidad 4 y 5 abarca el 36´65%, porcentaje al que si le sumamos el índice de imagenes de iconicidad 3 alcanza un 44´85%. También es destacable el índice de abstracción en las imágenes de Conocimiento del Medio, en las que los datos de los niveles 4 y 5 suman un 26´62% alcanzando un total de 41´85% si le unimos el porcentaje del nivel 3 de la escala de iconicidad-abstracción. En tercer lugar es destacable el área de Plástica, en la cual observamos un índice del 20% de imágenes de abstracción 4-5 y un total del 48´89% de imágenes de los niveles 3-4-5, por lo que en comparación con Matemáticas y Conocimiento del Medio resulta un porcentaje final de imágenes abstractas mayor, pero de menor grado de abstracción, dado que la mayor cantidad aparece en el nivel 3

UNIVERSIDAD DE MURCIA

mientras que en Matemáticas y Conocimiento del Medio destaca el porcentaje de imágenes de los niveles 4 y 5.

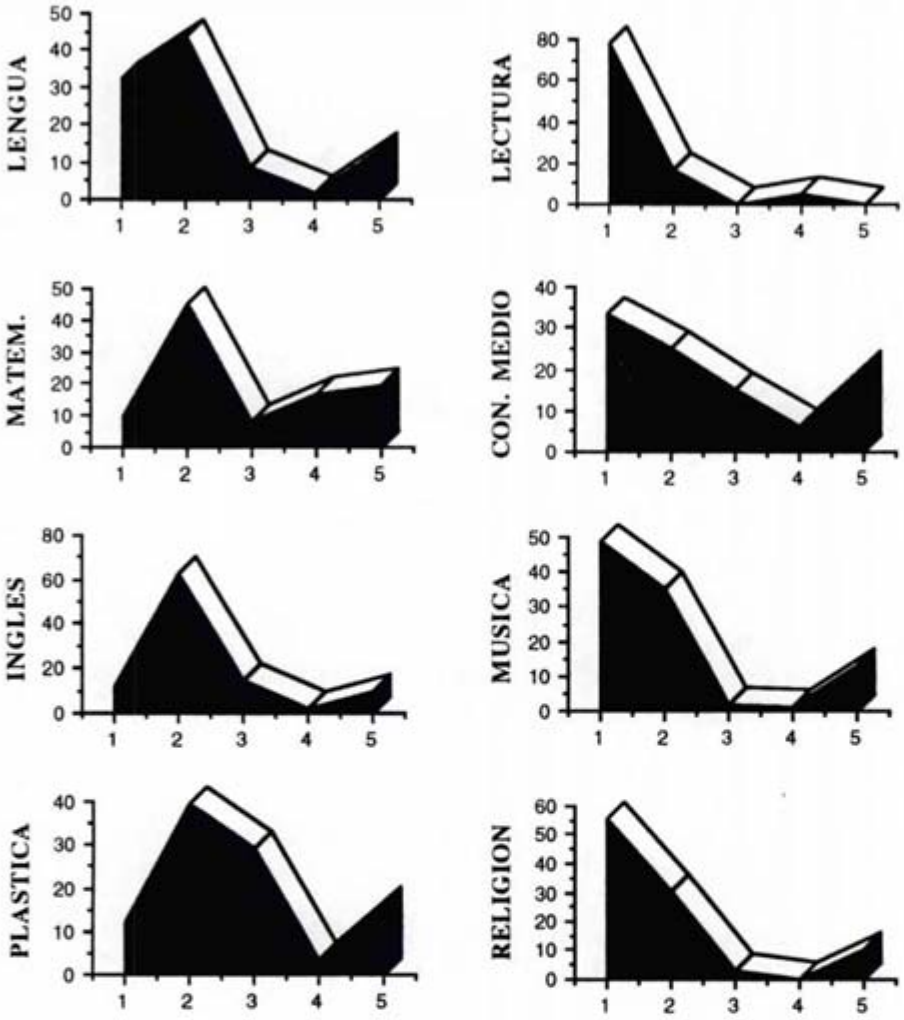


Gráfico 9.53: Perfiles de iconicidad de cada área de conocimiento.

Nos adentramos finalmente en la lectura de los aspectos subjetivos del color, las formas, los valores y los objetivos curriculares. En primer lugar, hemos de señalar que para realizar el análisis del color (que puede verse en el gráfico 9.54) hemos suprimido la información correspondiente a las imágenes en blanco y negro, con lo que los porcentajes han sido calculados tomando como 100% el total de imágenes en color. De forma general se observa que el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

color denotativo es dominante en todas las áreas de conocimiento (en Inglés llega a alcanzar un 79% del total de imágenes en color) con una única excepción: los libros de Matemáticas, en los que aparece un porcentaje del 43% de color denotativo y el resto de sus imágenes, un ~57%, utilizan el color de forma esquemática, siendo el índice más alto de tal tipo de uso del color. Tras Matemáticas, muestran altos índices de uso esquemático las áreas de Lengua y Plástica, ambas con porcentajes cercanos al 37%, y algo menor es el de Conocimiento del Medio (~27%). El uso del color connotativo es destacado en los libros de Lectura en los cuales alcanza un ~18%, seguidos de Música (~14%) y Religión (~13%).

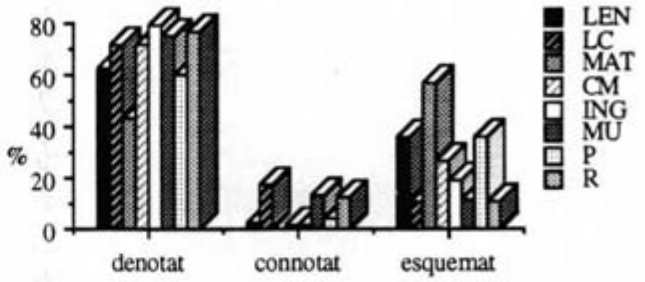


Gráfico 9.54: Análisis subjetivo del color según las áreas.

El análisis de los simbolismos en las formas (gráfico 9.55) muestra los libros de Religión como los que mayores posibilidades de lectura simbólica de sus formas admiten. Aunque en su mayor parte (~55%) son simbolismos de tipo religioso, presentan también un pequeño porcentaje de simbolismos históricos (~6%) y de otros tipos (~5%).

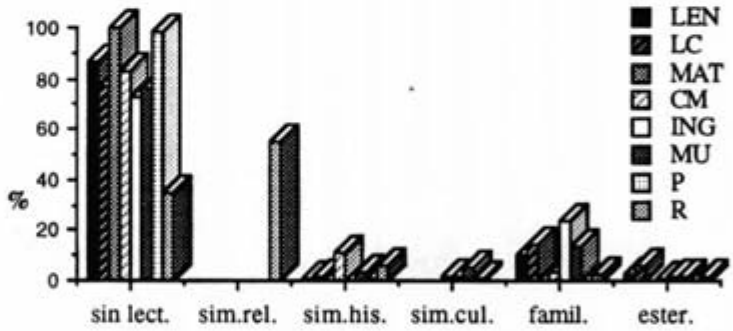


Gráfico 9.55: Lectura subjetiva de las formas según las áreas de conocimiento.

Han de destacarse además otros datos como son que el mayor porcentaje de simbolismos históricos se corresponde con Conocimiento del Medio (10´6% de sus imágenes), el mayor índice de simbolismos culturales aparece en Música (~14%), las imágenes familiares se destacan en Inglés (23´4%), Lectura (14´3%) y Conocimiento del Medio (10´6%), y por último los estereotipos formales se presentan sobre todo en los libros de Lectura (6´14%).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Los valores que aparecen en las imágenes son escasamente significativos, como vimos anteriormente, al igual que ocurre con los objetivos curriculares que no pertenecen al dominio cognoscitivo o de habilidades básicas. No obstante podemos destacar que es Religión el área que muestra un índice más alto de valores (un ~36% de las imágenes), siendo los de tipo religioso los que copan el mayor porcentaje (~26%) aunque también aparece una cifra significativa (6´6%) en la presencia de valores de convivencia y solidaridad. Tras Religión aparecen Lectura y Lengua; en la primera un ~33% de sus imágenes son susceptibles de realizar este tipo de lectura, destacando los valores de educación para la salud (14´33%), educación sexual (6´14%) y educación ambiental (2´05%); en la segunda, Lengua, con un 14% de sus imágenes mostrando valores, destacan también los relativos a la educación para la salud (10´25%) y educación sexual (2´68%).

Las demás áreas no llegan a mostrar un 10% de imágenes con valores expresados icónicamente, siendo Inglés con un 6´33% la de mayor cifra, cifra que se reparte sobre todo entre valores de educación ambiental (2´34%) y valores de convivencia y solidaridad (2´08%). Es interesante igualmente reseñar el índice de ~3% de valores relativos a la educación para la salud que aparece en Conocimiento del Medio, así como el mismo índice obtenido en el área de Plástica con referencia a la igualdad entre los sexos.

Por último, el análisis de los objetivos curriculares cubiertos por las imágenes nos indica que son los libros de Lectura principalmente los que incluyen imágenes que no cubren ningún objetivo curricular (87%), dato que coincide con su alto porcentaje de imágenes estético-motivadoras. Le siguen en este punto las áreas de Religión (con ~50%), Música (~48%) y Lengua (~42%).

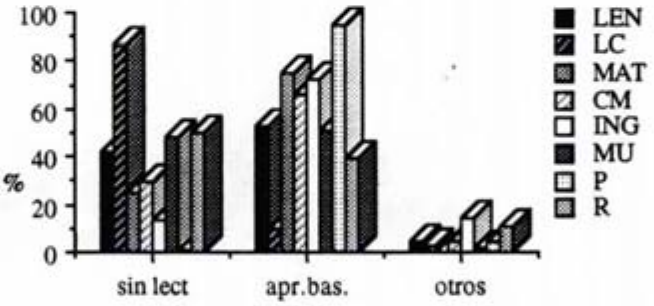


Gráfico 9.56: Objetivos de las imágenes en función de las áreas.

De las imágenes con una finalidad utilitaria se destacan de modo especial Plástica e Inglés, puesto que el porcentaje de imágenes con algún objetivo curricular supera el 99% en el caso de Plástica y el 86% en el caso de Inglés. Se diferencian ambas porque si en Plástica casi el 95% de los objetivos son de aprendizajes básicos (el resto hacen referencia fundamentalmente a la sensibilidad estética y la creatividad), en Inglés aparecen también objetivos de otros tipos, destacándose el 10´13% de imágenes que persiguen el desarrollo de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

habilidades comunicativas. Otro dato a destacar es el índice cercano al 6% de imágenes del área de Religión que cubren objetivos de relaciones interpersonales y cooperación, además del casi 5% de imágenes que se presentan con objetivos de conducta social y desarrollo integral. Por último, en Conocimiento del Medio un 3´44% de las imágenes persiguen el conocimiento del entorno próximo.

Conclusiones. De la información contenida en este apartado 9.1.2.3. vamos a extraer de forma resumida lo más significativo transformando el orden de exposición, pues vamos a recogerlo en función de las áreas de conocimiento intentando caracterizar cada una de ellas.

Las imágenes que aparecen en los libros de *Lengua* se destacan por un alto índice de ilustraciones sin color o con colores neutros (sumando más de un 32% del total de imágenes) así como por utilizar con bastante frecuencia, en comparación con los datos globales, las tonalidades poco saturadas (~20%). Se destaca como la editorial que utiliza mayor número de grafismos estructurantes que no son orlas ni filetes (categoría denominada "otros" en el instrumento ADI) con casi un 34%, porcentaje del que podemos afirmar que en su mayor parte está integrado por líneas paralelas que delimitan el espacio en el cual el niño ha de escribir o bien en el cual aparecen muestras de escritura que el niño ha de copiar o continuar.

Es el área que presenta un índice más alto de uso de recursos expresivos, pues aproximadamente el 24% de sus imágenes se sirve de ellos, destacándose la estetización como el más frecuente. Respecto al tipo de imagen, aunque es la ilustrativa el tipo que más aparece hemos de comentar su alto porcentaje relativo de gráficos (15´4%) que la sitúa tras Conocimiento del Medio y Matemáticas en la frecuencia de uso de los mismos. Por otra parte podemos afirmar que los gráficos que aparecen en los libros de Lengua son en su mayor parte tablas. En cuanto a la función de las imágenes presenta un alto porcentaje de ellas con función estético-motivadora (~46%). Respecto al texto las funciones de anclaje y de relevo no muestran diferencias significativas (43% y 40´5% respectivamente), siendo los contenidos comunes el elemento de conexión en una gran parte de los casos (~81%). Las imágenes muestran el mayor índice de presencia en ellas de signos verbales (48´8%).

La aplicación de la escala de iconicidad nos revela una considerable tendencia al realismo con un ~76% de ilustraciones de los grados 1 y 2. En el análisis subjetivo del color revela un alto índice de uso del color con valor esquemático (~37%). Respecto a los valores, aunque el índice general es bajo podemos destacar un 14% de imágenes que muestran algún valor, siendo más del 10% valores de educación para la salud y cerca del 3% de educación sexual. Respecto a los objetivos curriculares es ésta una de las áreas que presentan mayor número de imágenes sin objetivo de aprendizaje (~42%).

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

En los libros de *Lectura* se observa una proporción bastante alta de imagen con respecto a la superficie ocupada por textos, pues más del 50% de sus páginas muestran entre un 25 y un 50% de su superficie destinada al lenguaje icónico y más de un 16% de las páginas presentan imágenes que cubren entre el 50 y el 100% de la hoja. Estos libros incluyen más imágenes en las páginas pares que en las impares, mostrando un índice de presencia en las primeras de un 34% superior al de las segundas. Del colorido el dato más significativo hace referencia a su alta iconocidad: un 88% de sus ilustraciones presentan un colorido realista. Hemos de señalar también que todas las figuras que aparecen en sus ilustraciones tienen una función referencial, su significante y su significado se corresponden con un mensaje que no permitiría su sustitución indiscriminada por cualquier otra figura.

En estos libros las imágenes en su mayoría (~70%) no tienen un orden de lectura predeterminado; del porcentaje restante un 17% abarca las imágenes que han de ser leídas de arriba a abajo, lo que convierte a estos libros en los que mayor índice presentan de imágenes con tal dirección. Respecto a los recursos técnicos es la que utiliza con más frecuencia (~21%) los planos diferentes. Su porcentaje de utilización de recursos didácticos es el más bajo (~19%).

Es, después de Plástica, el área que utiliza una mayor proporción de imágenes de tipo ilustrativo (93´52%) y por otra parte es, por encima de todas las demás, la que se destaca en el uso de imágenes con función estética-motivadora (88% del total). En comparación con los datos de las restantes áreas, aquí encontramos un alto porcentaje de imágenes que no tienen relación con el texto (~26%), cifra que junto a la mostrada por los libros de Música convierte a ambas en las áreas que menos interrelacionan ambos elementos en cuanto a su contenido. Ha de destacarse también que obtiene el mayor porcentaje de imágenes con función de anclaje (81%). La presencia de signos verbales en las imágenes es muy escasa, siendo el área de conocimiento que se destaca por presentar menor porcentaje de ellos: sólo un ~24% de las ilustraciones los incluyen.

Estos libros son los que muestran un perfil de iconicidad más acusado en el extremo del realismo: el 95% de las imágenes se acumulan en los grados 1 y 2 de la escala. El color connotativo adquiere en estos libros mayor presencia que en los demás, llegando a alcanzar un ~18% del total de imágenes en color. Es destacable asimismo el porcentaje de imágenes con valor de familiaridad (14´3%), lo que especialmente incluye en este caso imágenes en las que aparecen personajes que han sido presentados previamente y en menor cuantía imágenes que de algún modo el alumno ya ha visto por relacionarse con las anteriores. Muestran estos libros el mayor porcentaje de imágenes conteniendo estereotipos (6´14%). En el análisis de los valores, a excepción del área de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Religión, es Lectura la que muestra datos más significativos: un ~33% de imágenes con valores que se reparten especialmente entre educación para la salud (14´33%), educación sexual (6´14%) y educación ambiental (2´05%). Se recordará que eran también la educación para la salud y la educación sexual los valores que primaban en los libros de Lengua. Por último recogemos la información referida al análisis de objetivos que nos revela en estos libros el mayor porcentaje de imágenes sin objetivo curricular (87%).

El área de *Matemáticas* parece recurrir más al texto que a la imagen, pues el ~70% de sus páginas presentan menos de 1/4 de su superficie ocupada por imagen. Hemos de señalar a este respecto que gran parte de la superficie que ha sido contabilizada como texto no debe ser interpretada como cubierta por lenguaje verbal, pues en gran cantidad su contenido es de operaciones matemáticas, fórmulas, cuentas,... lenguaje matemático que al igual que sucede con el lenguaje musical ha sido agrupado en la misma categoría general de "texto" en oposición a lo que hemos conceptuado como "imagen".

Son los de esta área los libros que más utilizan los colores fríos (~51%) y los colores neutros (~15%), e igualmente se observa el mayor índice en relación al uso del color plano (40´67%), índice muy elevado si tenemos en cuenta que a excepción del área de Plástica, que utiliza colores planos en un 36% de sus imágenes, en el resto el porcentaje no alcanza en ningún caso el 15%. En cuanto a los grafismos estructurantes, su porcentaje de filetes es ínfimo (2%), pero el más alto en relación con las demás áreas; también es significativo el uso de otros grafismos estructurantes (cuadrículas sobre todo) con un ~33%. Aparece aquí el segundo mayor índice uso de grafismos relacionales (~13´5%) sólo superado por Conocimiento del Medio. Ambas áreas tienen también en común altos índices de imágenes en las que no aparece ninguna figura, siendo Matemáticas la más destacada con más del 24% del total de sus imágenes.

En el análisis sintáctico revela un bajo porcentaje de utilización de recursos didácticos (en únicamente el ~25% de sus imágenes) sólo superado por Lectura. Sin embargo presenta una cifra considerable de uso de recursos expresivos (16´4%) si tenemos en cuenta que a excepción de Lengua e Inglés ningún área llega a alcanzar el 5%; es la estetización el recurso que representa casi el 100% de ese total (15´56%).

En referencia a los tipos de imagen, es significativo su índice de gráficos (16´4%) tan sólo superado por Conocimiento del Medio. Es también destacable su índice imágenes con función comprobadora, pues el 61% de sus imágenes cumplen tal función, dato que únicamente es mayor en los libros de Inglés. Obtiene un alto índice de imágenes con función de relevo del texto (67´6%), dato que la sitúa por detrás de Plástica e Inglés. Son, por detrás de los de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Lengua, los libros que más signos verbales utilizan en las imágenes: un 48% de ilustraciones los incluyen.

La iconicidad de sus imágenes se destaca por ser la que presenta un mayor número de ellas en el polo de la abstracción: los grados 4 y 5 de la escala abarcan un 36% de las ilustraciones, porcentaje que sumándole las del grado 3 llega a alcanzar un significativo 45% del total. En estos libros obtenemos el mayor porcentaje de uso esquemático del color (~57%). No es significativo ningún índice con respecto al subjetivismo de las formas, valores u objetivos curriculares.

En los libros de *Conocimiento del Medio*, en comparación con las anteriores áreas y sin llegar a altos índices (~14%), podemos afirmar que es significativo el mayor número de fotografías que aparecen en sus páginas. Presenta también un porcentaje alto de uso de orlas (en ~31% de las imágenes) y el mayor porcentaje de uso de grafismos relacionales (23´5%).

En el empleo de recursos técnicos se destaca por ser el área que menos recurre a ellos (~20%). Aunque no utiliza gran cantidad de recursos didácticos (aparecen sólo en el 34% de sus imágenes), sí se destaca por hacer un uso diversificado, pues utiliza todos los recursos listados en el instrumento de análisis, siendo el porcentaje más alto el de secuencias de imágenes (~17´5%).

Respecto al tipo de imagen hemos de señalar que es el área que incluye entre sus páginas un mayor número de gráficos (~20% de sus imágenes) así como un mayor número de mapas (5´7%). Por detrás de Música se destaca igualmente su índice de imágenes simbólico-cognoscitivas (8´34%), lo que la convierte en el área que incluye una mayor variedad de tipos de imagen. Las funciones de las imágenes son mayormente comprobadora (~43%), estético-motivadora (~32%) y explicativa (~11%). Con respecto al texto la relación es sobre todo de contenidos comunes (94´57%) y texto e imagen alternan la primacía en el discurso, pues los porcentajes de anclaje y relevo son muy igualados: 47´95% de imágenes con función de anclaje y 47´42% de imágenes con función de relevo. El índice de aparición de signos verbales es asimismo destacable: un 46´6%.

El análisis de la iconicidad nos presenta estos libros como los que incluyen mayor porcentaje de imágenes con un considerable grado de abstracción (niveles 4 y 5) tras los de Matemáticas; el ~27% de imágenes de los grados 4 y 5 llega a alcanzar un 42% del total si tenemos también en cuenta las ilustraciones del grado 3. Es significativo el ~27% del total de imágenes en color en las que éste tiene una funcionalidad esquemática. Presenta el mayor índice de formas con simbolismo histórico (10´6%) y la misma cifra referida a imágenes familiares -sobretodo por repetición: aparición de una imagen con finalidad comprobadora que ha sido utilizada con anterioridad presentando la

UNIVERSIDAD DE MURCIA

información-. Aproximadamente un 3% de las imágenes muestran valores de educación para la salud. En cuanto a los objetivos curriculares, siendo como en general la mayor parte del ámbito cognoscitivo, ha de destacarse un 3´44% de imágenes centradas en el conocimiento del entorno próximo.

Se destaca en los libros de *Inglés* el alto porcentaje de uso de imágenes sin color, dato explicable por la no-utilización del mismo en los libros de actividades por ser el libro de contenidos (en ambas editoriales en color) de pocas páginas, con lo que la importancia proporcional de los datos del libro de actividades en esta área crece con respecto a lo que ocurre en Lengua, Matemáticas o Conocimiento del Medio. Presenta un porcentaje bastante alto de utilización de orlas delimitando las imágenes (33´5%), dato que unido a un alto índice de utilización de otros grafismos estructurantes (~31%) nos indica que es el área en la que el espacio gráfico aparece más delimitado. Es también la que más señaliza con grafismos enfáticos (11´69%).

Aparece en estos libros el mayor porcentaje de imágenes que han sido diseñadas con un determinado orden de lectura (64%), de las cuales la mayoría -dos terceras partes- han de ser leídas de izquierda a derecha. Es la única área junto con Plástica en la cual no es la perspectiva el recurso técnico al que más se recurre, sino la regularidad (en el ~46% de las ilustraciones). Respecto a los recursos didácticos se destaca por ser, después de Plástica, la que más los utiliza (en un 44% del total de sus imágenes). De esa cifra su mayor parte cubre imágenes en las que aparecen diálogos, pues es ésta el área que con más frecuencia lo representa (en el 18% del total de imágenes). Vemos también que presenta una de las mayores cifras de uso de recursos expresivos (~18´5%), repartiéndose entre la estetización (~9%) y la retórica figurativa (~6%).

El tipo de imágenes que aparece en los libros de Inglés es principalmente ilustrativas (~84%) y algunos gráficos (~12%). Es el área que presenta mayor índice de imágenes con función explicativa (16´62%) y con función comprobadora (~63%). Teniendo presente el dato de que los textos de carácter explicativo de la propia imagen (explicación sintáctico-icónica) no llegan en ningún caso al 1%, el hecho de que en Inglés alcancen un 2´86% es destacable aún siendo una cifra pequeña. No obstante es, como en general, la explicación de contenidos la relación más común (~85%). La mayor parte de las imágenes muestran en esa relación un rol primario con respecto al texto, pues aparece un ~74% de imágenes con función de relevo, siendo así tras el área de Plástica ésta la que parece conceder más importancia real a las imágenes. Un 17´67% de las ilustraciones incluyen un pie, que aunque no es una cifra alta sí es significativa por ser la mayor en comparación con los demás libros. Aparecen en esta área gran número de imágenes que incluyen signos verbales, alcanzando un porcentaje total del ~46´5%, dato que podemos relacionar con los diálogos y las imágenes con función explicativa.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En la escala de iconicidad-abstracción de las imágenes se muestra una clara tendencia hacia el realismo, polo en el que se sitúan el 74% de sus ilustraciones. Desglosando este porcentaje de los niveles 1 y 2, observamos que es mayor la cifra para el grado 2 de realismo (63´12% frente al 11´17% de grado 1), lo que señala que dentro del realismo aparece cierta construcción gráfica relacionada en muchos casos con la representación de diálogos o con las imágenes de función explicativa. Las imágenes familiares alcanzan en esta área su más alto índice llegando a representar el 23´4%; son imágenes en su mayoría que incluyen personajes conocidos del niño porque son presentados al comienzo y que posteriormente aparecen con relativa frecuencia a lo largo de sus páginas. En cuanto a los valores, sólo un 6´33% de las imágenes los presentan, la mayor parte de educación ambiental (2´34%) y de convivencia y solidaridad (2´08%). Por último, el análisis de las imágenes en relación a los objetivos curriculares revela que tras los libros de Plástica es aquí donde aparece un mayor utilitarismo de las imágenes ya que el 86% de las mismas sirven a una finalidad, siendo la mayor parte de tal porcentaje referidas a aprendizajes básicos y destacándose un 10´13% de imágenes enfocadas al desarrollo de habilidades comunicativas.

En el análisis comparativo de los resultados de la variable de superfice ocupada por imagen, los libros de *Música* se encuentran en la misma situación ya comentada de los de Matemáticas, un alto porcentaje (más del 65%) de sus páginas con una baja proporción (máximo un 25%) de imagen. Y como ya explicamos, ha de tenerse en cuenta que dentro del concepto de texto se han incluido el lenguaje matemático y el musical. Son los libros que presentan una mayor proporción de colores poco saturados (24%) y un alto porcentaje de imágenes en las que el color representa la visión de la realidad (color de alta iconicidad en casi el 87% de las ilustraciones). Si en general el índice de uso de grafismos convencionales es pequeño, en Música reclama nuestra atención por ser el más bajo: 0%. Tras Religión es en estos libros donde encontramos un mayor índice de figuras con función estética (~27%).

Respecto a los recursos técnicos, aunque la perspectiva es en general el que más aparece en todos los libros, se destaca especialmente en Música con un 64% de imágenes. El tipo de imagen más frecuente es al igual que en los demás casos la ilustrativa, aunque hemos de reseñar que aparece aquí el más alto índice de imágenes de tipo simbólico-cognoscitivo (14´62%). En la variable de función de la imagen se destaca esta área por ser la que incluye un mayor porcentaje de imágenes de presentación de datos (21´7%) así como por su alto porcentaje de imágenes estético-motivadoras (~50% del total). Es aquí donde aparece la mayor cifra de imágenes que no se relacionan con el texto (44%). En el grupo de imágenes relacionadas con el texto las funciones de anclaje y relevo aparecen equilibradas con porcentajes cercanos (~25% y ~31% respectivamente).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Han de ser incluidos estos libros en la categoría de los que tienden al realismo en sus ilustraciones, pues cerca del 81% de las mismas se corresponden con los grados 1 y 2 de la escala de iconicidad, siendo además superior el porcentaje en el grado 1 (40% frente a 34´9% del grado 2). En el uso connotativo del color se destacan por poseer un alto índice relativo (14%), superado únicamente por Lectura. Muestran estos libros el más alto porcentaje de simbolismos culturales (~14% de sus imágenes). Asimismo hemos de señalar el dato significativo referido a casi un 48% de imágenes que no sirven a ningún objetivo curricular.

En cuanto al área de *Plástica* ha de indicarse que tras el área de Religión es ésta la incluye una mayor proporción de imágenes fotográficas (~27%), siendo además la que introduce un mayor índice de imágenes que combinan la técnica gráfica y la fotográfica (~9%). Son igualmente los libros de Plástica los que se destacan por ocupar su espacio con gran cantidad de imágenes (cerca del 75% de las páginas tienen entre un 50 y un 100% de imagen), así como por presentar más imágenes que ocupan la doble página (~23%). Es destacable igualmente el dato que indica que las páginas pares presentan un porcentaje de presencia de imágenes superior en 11 puntos al de las páginas impares.

En cuanto al uso del color, muestra un alto índice de colores fríos (~50%) y un alto porcentaje de tonos muy saturados en comparación con las otras áreas de conocimiento (12´59%) a la vez que no incluye ninguna imagen con colores pálidos. Es, tras Matemáticas, la disciplina que presenta un mayor índice de uso del color plano (~36%). Más de la mitad de sus ilustraciones aparecen rodeadas por una orla, lo que la convierte en la disciplina que con más frecuencia recurre a este grafismo estructurante. Sin embargo, es la que menos utiliza grafismos relacionales (~1´5%) y enfáticos (0%). Tal y como vimos también en los libros de Lectura, todas las figuras que aparecen tienen función referencial.

Tras el área de Inglés es aquí donde aparecen mayor número de ilustraciones con dirección de lectura predeterminada (~59%); de entre éstas, casi el 100% presentan un orden de izquierda a derecha. En cuanto a los recursos técnicos se destacan sus imágenes por el mayor índice de uso de la regularidad (~56%), siendo además junto con Inglés los únicos libros en los que el recurso de la perspectiva pasa a segundo lugar. Son igualmente los de mayor índice de uso de la simetría (16%). Analizando los recursos didácticos se observa que es en estos libros donde aparece el mayor porcentaje de uso de los mismos (en el 70% de sus imágenes), porcentaje que se reparte principalmente, aunque de modo desigual, entre la secuencia de imágenes (63´7%) y los recortes (~6%).

Estos libros muestran el mayor porcentaje de imágenes de tipo ilustrativo: un 97´78% de las imágenes que aparecen en sus páginas. Sólo tres

UNIVERSIDAD DE MURCIA

funciones tienen las ilustraciones de Plástica: un 54´81% son comprobadoras (índice sólo superado por Inglés y Matemáticas), un 25´19% son vicariales y el 20% restante cumple la función de catalización de experiencias, datos estos últimos con los que rebasa a los de todas las demás en tales funciones. Es también aquí donde encontramos el más alto porcentaje de imágenes con función de relevo del texto (~79%).

En lo que respecta a la iconicidad, valorada como hemos visto, con una escala graduada en 5 niveles, aunque la tendencia mayor es hacia el realismo (51% de imágenes de los grados 1 y 2) en estos libros se presenta un significativo índice de imágenes en el extremo de la abstracción, pues la suma de los porcentajes de los niveles 3, 4 y 5 supera a todas las demás áreas, aunque a diferencia de lo observado en Matemáticas y Conocimiento del Medio en este caso es muy superior el porcentaje correspondiente al grado medio 3 (28´89%) que los porcentajes de los grados 4 y 5 (20% en total). Respecto al uso del color se destaca por obtener uno de los mayores porcentajes de aplicación del color con valor esquemático (en ~37% de sus imágenes) sólo superado en Matemáticas. De la lectura subjetiva de los valores sólo podemos reseñar un ~3% de imágenes en las que se aprecia un valor de igualdad entre los sexos. Sí se destaca por ser el área en la que las imágenes en mayor porcentaje se presentan con un marcado carácter utilitario (más del 99%), siendo un 95% referidas a aprendizajes básicos -definidos en el diseño curricular base- y el restante 5% repartiéndose entre desarrollo de la sensibilidad estética y creatividad.

Por último, la *Religión*. Es el área de conocimiento que incluye en sus páginas un mayor número de fotografías llegando a representar casi un 30% del total de sus ilustraciones. Es igualmente la que presenta una más elevada proporción de utilización de los colores cálidos (60´4%) y los menores índices de imágenes sin color o con colores neutros, además de un 83% de imágenes con un colorido representativo de la realidad física. Es destacable igualmente una significativa presencia de orlas delimitando el espacio gráfico de la imagen (~42%) y el más alto porcentaje de aparición de grafismos convencionales (10´56%). Presenta también el más alto porcentaje de figuras con función estética (~36%).

En el análisis de la sintaxis icónica se destaca este área por una significativa aparición de imágenes en planos diferentes (13%), el más alto índice de uso de este recurso tras los libros de Lectura. Queda también en segundo lugar (superada sólo por Música) en lo tocante a las imágenes en perspectiva con un ~56%. Del conjunto de los recursos didácticos es el área que, junto con Inglés, más recurre al uso del diálogo (16´5% de sus imágenes).

El tipo de imagen que aparece con más frecuencia es la ilustrativa (88´45%) seguida de los gráficos (11´22%). El 60% de sus imágenes presentan

UNIVERSIDAD DE MURCIA

una función estético-motivadora, índice que sólo es superado por los libros de Lectura, y casi el 36% son imágenes con función comprobadora, con lo que únicamente resta un 3´96% que se reparte desigualmente entre las demás funciones. Con respecto al texto la imagen presenta en su mayoría la función de relevo (77´5%), lo que le concede un papel secundario subsidiario de los contenidos verbales. Su índice de presencia de pies de ilustración es muy pequeño (7´92%), pero es significativo por ser el más alto después del de Inglés.

En cuanto a la iconicidad de las imágenes, es tras el área de Lectura ésta la que presenta un perfil más acentuado en el realismo con más de un 86% de ilustraciones de los niveles 1 y 2 de la escala. Presenta un significativo índice de uso del color connotativo (12%) en comparación con las otras áreas que presentan porcentajes más bajos a excepción de Lectura y Música, que la superan. La lectura subjetiva de las formas revela un ~55% de imágenes con simbolismos religiosos y casi un 6% de simbolismos de carácter histórico, lo que unido al ~5% que suman las imágenes que contienen otros tipos de simbolismos formales conducen a estos libros a destacar en esta variable con bastante diferencia con respecto al resto. Igualmente destaca en la aparición de valores expresados icónicamente, pues es posible realizar este tipo de lectura en casi el 36% de sus ilustraciones en las cuales aparecen principalmente valores de tipo religioso (~26%) y valores de convivencia y solidaridad (6´6%). En el análisis de los objetivos curriculares hemos de señalar un alto porcentaje (~50%) de imágenes que no sirven a ningún objetivo de aprendizaje; del porcentaje restante, destacamos el ~6% de imágenes en las que el objetivo a cubrir se refiere a las relaciones interpersonales y cooperación y un ~5% de imágenes centradas en la conducta social y el desarrollo integral.

9.1.2.4. *Análisis en relación al tipo de libro.*

Hemos abordado también la posibilidad de existencia de diferencias significativas en los resultados del análisis de imágenes en función del tipo de libro de que se trate (informativo, libro de actividades o cuaderno de actividades trimestral). En tres de los casos considerados no existen diferencias significativas por ser la probabilidad de error >0.05: en cuanto a la situación de las imágenes (p=0.055), en relación a los pies de ilustración (p=0.071) y en el análisis subjetivo de objetivos (p=0.161). Podemos por tanto afirmar que estadísticamente no se aprecian diferencias en la situación, los pies y los objetivos de las imágenes en función del tipo de libro de que se trate. En los demás casos sí son altamente significativas las diferencias, por lo que vamos a analizarlas con más detenimiento.

Tras el estudio de los resultados relativos a la técnica de construcción, con respecto al tipo de libro el dato más destacado es la total ausencia de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

fotografías en los libros de actividades, aunque sí aparecen en los de actividades trimestrales (4%). Son los libros de contenidos los que integran es sus páginas mayor porcentaje de fotografías (218, que suponen un 7´5%), siendo, sin embargo, los cuadernos trimestrales de actividades los que muestran mayor proporción de imágenes que combinan las técnicas gráfica y fotográfica (un 1´67%).

En el análisis de la superficie ocupada por imágenes se comprueba que son los libros informativos los que contienen mayor porcentaje de páginas en las que la imagen supone un máximo del 25% de la superficie (58´56%), mientras que son en general los libros de actividades, tanto el tipo 2 como el 3, los que presentan mayores porcentajes de imágenes que ocupan entre el 50 y el 100% de la página (20% y ~18% respectivamente). Por último, son los libros de actividades no trimestrales los que incluyen más imágenes a doble página (6´56% del total de sus imágenes).

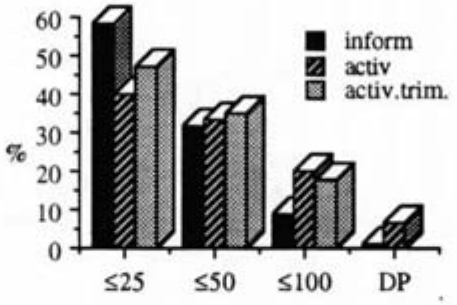


Gráfico 9.57: Tipos de libro y superficie de imagen.

El análisis de la dominancia del color revela datos que en cierto modo ya habíamos adelantado: son los libros y cuadernos trimestrales de actividades los que incluyen mayor porcentaje de imágenes sin color. En el gráfico (9.58) hemos sumado las imágenes sin color y con colores neutros conformando una única categoría enfrentada a las imágenes con colores fríos o cálidos. Las diferencias son patentes. Mientras los libros informativos tienen un 94´13% de imágenes con colores (fríos un 48´75% y cálidos un 45´38%), en los libros de actividades este índice es del 36´43% (16´58% son fríos y 19´85% cálidos) y en los cuadernos trimestrales de actividades es del 40´16 (32´93% fríos y 7´23% cálidos).

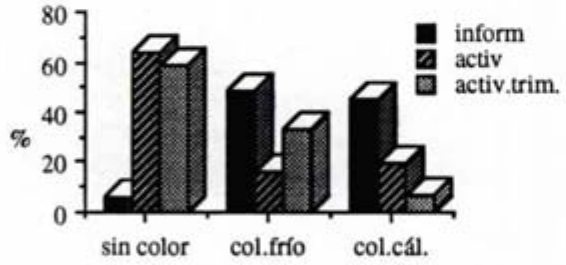


Gráfico 9.58: Dominancia del color según el tipo de libro.

Respecto a la saturación del color, el mayor porcentaje de imágenes pálidas lo muestran los libros actividades (tanto anuales como trimestrales) con

UNIVERSIDAD DE MURCIA

el 23´5% y el 23´2% respectivamente del total de imágenes en color, pues ya hemos visto que son los que más imágenes sin color incluyen. La iconicidad del color es semejante en los libros informativos y los de actividades del tipo 2 (anual), pues es alto el porcentaje de imágenes con colores realistas, siendo sin embargo los cuadernos trimestrales de actividades los que se distinguen con casi un 92% del total de sus imágenes en color cuyo color es de baja iconicidad. Como último punto del análisis del color, los resultados de la uniformidad revelan también grandes diferencias de los cuadernos trimestrales con respecto a los otros libros, pues del total de imágenes en color un 56´6% son con colores planos, mientras que en los anteriores libros dominan con claridad los colores degradados (más del 82% de las imágenes en color en los libros informativos y el 94% en los de actividades anuales).

El análisis comparativo de los grafismos estructurantes puede observarse en el gráfico 9.59 que aparece bajo estas líneas. Los cuadernos trimestrales de actividades son los que mayor porcentaje de este tipo de grafismos presentan (en el 56´4% de sus imágenes), seguidos de los otros libros de actividades (~53%) y en último lugar los libros de tipo informativo (47´44%). De estas cifras, son de nuevo los cuadernos trimestrales los que se destacan por un mayor uso tanto de orlas como de filetes o grafismos estructurantes de otros tipos (~23%, ~3% y ~31% respectivamente). Cifras cercanas presentan los otros libros de actividades y las mayores diferencias aparecen con los libros de contenidos.

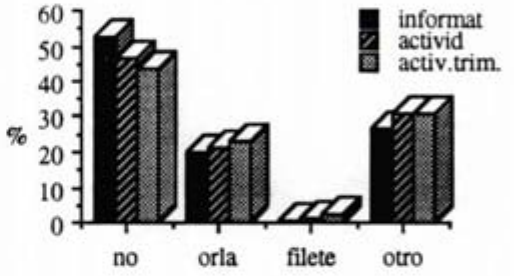


Gráfico 9.59: Grafismos estructurantes en función del tipo de libro.

Son también los cuadernos trimestrales de actividades los que presentan un mayor índice de uso de grafismos relacionales (no incluyen ninguno el 85´4% de sus imágenes, mientras que en los otros tipos el índice supera en ambos casos el 87%). En los libros informativos es mayor el uso de flechas que de otros grafismos pero la diferencia es corta (6´63% frente a 5´97%), mientras que en los de actividades apenas aparecen otros grafismos relacionales que no sean flechas.

En el uso grafismos enfáticos son los libros de tipo informativo los que muestran la mayor cifra (5´97%); de los de actividades es superior el índice en los cuadernos trimestrales (2´56% frente al 0´55% de los otros). En los grafismos convencionales encontramos similares datos, pues igualmente es en los libros informativos donde más aparecen (3´6%). Del uso de figuras hemos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de destacar que su función estética es más utilizada en los libros de actividades (~13% y ~11%) que en los informativos (~6%).

Comenzando ya con el análisis de los aspectos sintácticos, recogemos en primer lugar los datos referidos a la dirección de la lectura. En el gráfico 9.60 se observa que es mayor el índice de imágenes sin orden de lectura en los libros informativos (~63%) que en los de actividades (~45% y ~49%).

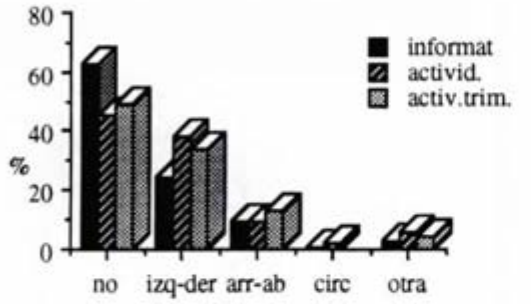


Gráfico 9.60: Dirección de lectura de las imágenes en función del tipo de libro.

Dentro del grupo de libros de actividades también encontramos algunas diferencias, pues aunque en ambos predomina la lectura de izquierda a derecha es superior el índice de los anuales (38% frente a 33%), mientras que es superior el índice de lectura arriba-abajo en los trimestrales (9% y 13%).

De los recursos técnicos destacamos que son los cuadernos trimestrales de actividades los que menor proporción de recursos técnicos de construcción utilizan (en el 78% de las imágenes). Los recursos utilizados por estos libros coinciden en gran manera con los de los libros informativos: la perspectiva es el recurso más utilizado (41´38% en los cuadernillos y en los informativos el 47´48%) y tras ella la regularidad (en torno al 20% en ambos) y los planos diferentes (entre el 7´3 y el 8´9%). Sin embargo en los otros libros de actividades prima la regularidad (37´5%), tras la cual aparece la perspectiva (35´8%) y en tercer lugar la simetría (4´74%).

Los recursos didácticos son, como ya vimos, de escasa aparición. No obstante podemos observar en cuanto al tipo de libro que es en los informativos donde más aparecen superando el 69%, pero en los libros de actividades los porcentajes son cercanos a tal cifra. Donde sí podemos apreciar las diferencias es en el tipo de recurso: en todos ellos es la secuencia de imágenes el más frecuente, pero mientras en los libros informativos y en los libros de actividades trimestrales su porcentaje (14% y ~19% respectivamente) decrece en favor del aumento del de los diálogos (11´36% y 8%), en los libros de actividades anuales la secuencia de imágenes copa casi la totalidad de imágenes con recursos didácticos (24´23%), quedando en segundo lugar los recortes que alcanzan un 2´37%.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Los recursos expresivos son sobre todo utilizados en los cuadernos trimestrales (~31%), destacándose la estetización con más del 25% y la pseudo-esquematización (3´23%). Similares datos aparecen en los libros informativos y de actividades anuales, situándose el índice de recursos expresivos en torno al 9% en los primeros y al 7% en los segundos, porcentaje que casi en su totalidad hace referencia a la estetización.

Respecto al tipo de imagen, se comprueba que las más altas cifras de presencia de gráficos aparecen en los libros de actividades (18´4% y 15´35% frente al 12´98% de los libros informativos). Los mapas presentan su más alto índice en los libros de actividades anuales (3´1%), quedando reducidos en los libros informativos al 1´6% y los de actividades trimestrales al 1´1%. En cuanto a las imágenes ilustrativas, se destacan en los libros informativos y en los de actividades trimestrales (~82% y ~81%), reduciendo su presencia en los otros libros de actividades (~73%). Por último, las imágenes de tipo simbólico-cognoscitivo son encontradas principalmente en las actividades anuales (5´1%) y en menor porcentaje en los libros de contenidos (~3%) y en los de actividades trimestrales (2´22%).

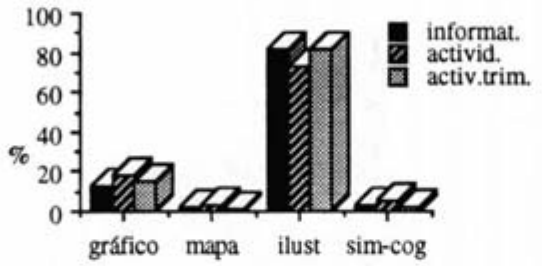


Gráfico 9.61: Tipos de imagen y tipos de libro.

Las funciones de la imagen revelan igualmente interesantes diferencias con respecto al tipo de libro. La función estético-motivadora es propia de más del 41% de las imágenes de los libros de contenidos, mientras que en los de actividades sus índices rondan el 33 y el 22%. También la función explicativa se destaca en los libros de contenidos con más del 9% (en los de actividades supone un ~1% y un ~4%). La función de catalización, sin embargo, alcanza su mayor índice en los libros de actividades trimestrales (~4% frente al ~2% en los informativos y

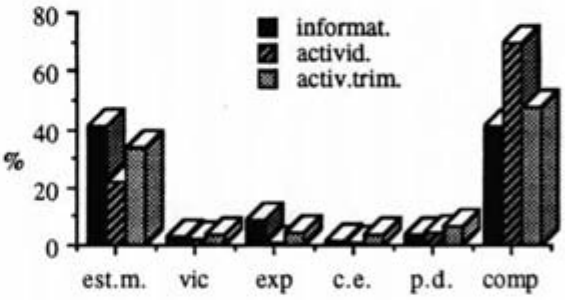


Gráfico 9.62: Funciones de la imagen en relación a los tipos de libros.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

el ~1% en los de actividades anuales. Los cuadernos trimestrales muestran el mayor porcentaje de imágenes con función de presentación de datos (6´34%) y los libros de actividades globalmente presentan mayores porcentajes de imágenes comprobadoras, especialmente los anuales (69´4%, 47´7% los trimestrales y 41% los informativos).

Del análisis del texto únicamente destacaremos que el mayor índice de imágenes sin relación con texto es mostrado por los libros del segundo tipo (actividades anual) con un 18%. Las diferencias en los demás aspectos son pequeñas. Sí es de interés, sin embargo, comentar las diferencias halladas en cuanto a la función de la imagen con respecto al texto. Se observa (en el gráfico 9.63, a la izquierda) que el segundo tipo de libro de actividades es el de mayor porcentaje de imágenes sin relación con texto (~18%) y es además el que presenta la mayor cifra de imágenes de relevo (59%), índice al que sigue el de los cuadernos de actividades trimestrales (con el ~57%) y a cierta distancia el de los libros informativos (~45%). De forma inversa, el más alto índice de imágenes con función de anclaje es de los informativos (~44%), índice que alcanza el 23% y el 33% en los otros tipos de libros.

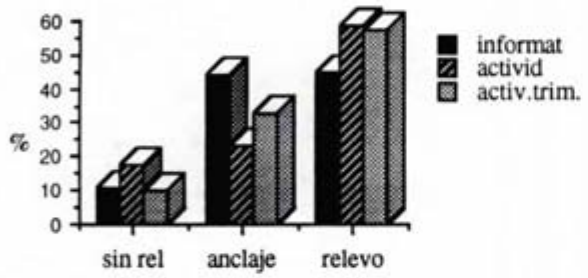


Gráfico 9.63: Función de la imagen con respecto al texto en los diferentes tipos de libro.

Es también significativo el análisis de las diferencias de los grupos muestrales en cuanto al uso de signos verbales en las imágenes. Las imágenes con signos verbales superpuestos son especialmente abundantes en los libros de actividades con porcentajes del ~48 % y 46%, mientras que en los informativos este porcentaje no alcanza el 43%.

La iconicidad es igualmente un rasgo de interés en cuanto a sus diferencias en los tres tipos de libros. Los libros informativos son los que in-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

cluyen mayor porcentaje de imágenes del grado, aunque no ocurre igual en el grado 2. Sumando ambas cifras del extremo realista de la escala obtenemos que son éstos libros de contenidos los que presentan mayor grado de iconicidad en las imágenes (~72% de sus imágenes, mientras los de actividades muestran cifras en torno al 62%). Es, por tanto, obvio que los libros de actividades presentan mayor grado de abstracción, siendo sus índices en los grados 3, 4 y 5 muy similares, las diferencias entre ellos no llegan en ningún caso a más de 4 puntos.

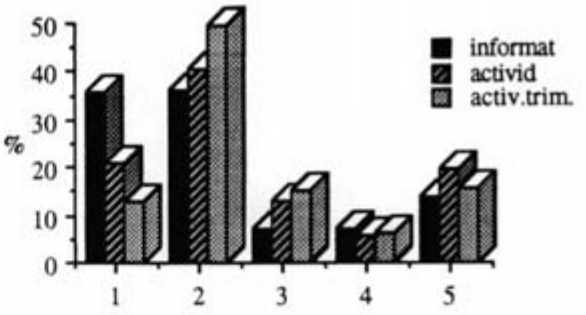


Gráfico 9.64: Grados de iconicidad en función de los tipos de libro.

De nuevo abordamos el análisis comparativo del color, ahora desde un punto de vista subjetivo. En el gráfico 9.65 aparecen los porcentajes de los tres tipos de uso del color en relación al total de imágenes en color de cada tipo de libro (no han sido contabilizadas, por tanto, las imágenes sin color).

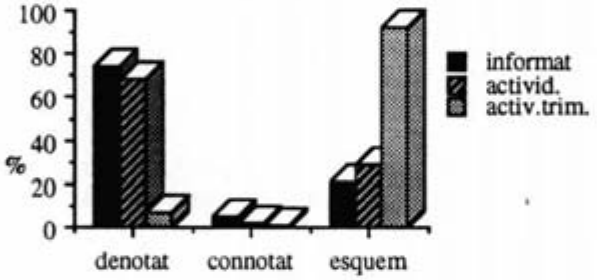


Gráfico 9.65: Análisis subjetivo del color en relación a los tipos de libro.

La figura lo muestra con claridad: el uso del color denotativo se destaca en los libros informativos (~74%) y en los de actividades anuales (~68%) a la vez que se reduce drásticamente en los trimestrales (~7%). El connotativo presenta bajos índices en los tres casos, siendo el mayor el de los libros informativos (~5%). El uso esquemático es sin embargo destacable en los libros de actividades trimestrales (92%), dato que ha de relacionarse con el alto porcentaje de imágenes que utilizan colores neutros (44% del total de imágenes en color). En los libros informativos se sitúa en el ~20% y en los segundos en el ~30%.

Tanto en el análisis del simbolismos de las formas como en el análisis subjetivo de los valores de las imágenes, los datos muestran la misma dirección: son los libros informativos los que presentan mayores porcentajes de aparición de ambos. En relación al simbolismo formal mientras los libros de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

actividades los presentan en un ~7% de sus imágenes, en los libros de contenidos el porcentaje asciende a más del 20%. Los valores aparecen el el ~8% de las imágenes de los libros informativos, mientras que sólo se muestran en el ~2% de las imágenes de los de actividades.

Conclusiones. Dadas las semejanzas entre los tipos categorizados de libros de actividades, vamos a recoger las conclusiones de este apartado en función de los libros de contenido y los libros de actividades de forma general, aunque mencionaremos cuando las haya las diferencias significativas entre los cuadernos trimestrales o los libros anuales.

Comenzando por los *libros de contenidos,* que hemos denominado en el instrumento como de tipo informativo, vemos que muestran el índice más alto de utilización de fotografías (7´5% de sus imágenes). Respecto a la superficie ocupada por las imágenes observamos que prima en este tipo de libros el texto, pues un ~59% de las páginas en las que se combinan ambos lenguajes sólo muestran imágenes que representan como máximo el 25% de la superficie.

Presentan un alto índice de imágenes en color (94´37%), siendo los colores fríos y cálidos de igual presencia aunque con una ligera dominancia de los fríos con un índice 3 puntos superior al de los cálidos. Incluyen menor número de grafismos estructurantes que los libros de actividades. En cuanto a los grafismos relacionales, aunque el índice global es similar, la diferencia estriba en el menor porcentaje de uso de flechas en favor de otros tipos. Recurren más a menudo a la utilización de grafismos enfáticos (~6%) que los libros de actividades e igualmente a los grafismos convencionales (3´6%).

Aparece un mayor porcentaje de imágenes que no exigen un determinado orden de lectura (62´58%). El recurso técnico más utilizado es la perspectiva (~47%) al que sigue la regularidad (~22%) y los planos diferentes (7´35%). Los recursos didácticos más utilizados son la secuencia de imágenes (14%) y los recortes (11´36%). Del ~9% de imágenes con recursos expresivos, un ~7% cubre la estetización y un ~2% la retórica figurativa. La exageración tiene un porcentaje pequeño (0´21%) pero destacable por ser un recurso que no aparece en los otros libros.

En referencia a las funciones de las imágenes los libros informativos se destacan por sus mayores porcentajes en imágenes estético-motivadoras (~41%) y por la mayor cifra de imágenes explicativas (~9%). En cuanto a la relación de la imagen con el texto observamos un mayor índice de imágenes con función de anclaje (~44%), lo que la sitúa en un papel secundario dependiente del contenido verbal más a menudo que en los libros de actividades. El análisis de la iconicidad revela cifras superiores en los grados de realismo (~72% de las imágenes entre los grados 1 y 2).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Por último, de la lectura subjetiva se extrae que son los libros en los que con mayor claridad domina el uso del color denotativo (~74%) y los que presentan mayor uso del color connotativo (~5%). Son además los que incluyen en sus imágenes un más alto porcentaje de simbolismos formales (~20%) y de valores (~8%).

Adentrándonos en el análisis de los *libros de actividades* observamos que los porcentajes imágenes gráficas -dibujadas- son mayores que en los libros informativos, destacándose los libros *anuales de actividades* que no incluyen una sola fotografía entre sus páginas y sólo un ínfimo porcentaje de imágenes que combinen ambas técnicas -gráfica y fotográfica-: un 0´18% que representa una única imagen. Los *cuadernos trimestrales de actividades* incluyen un 4% de fotografías y un 1´76% de imágenes gráfico-fotográficas, índices que aún siendo bajos son mayores que los mostrados por los anteriores libros de actividades. Aparece en todos ellos un alto porcentaje de superficie ocupada por imagen, ya que en el 20% de las páginas que contienen imagen y texto de los de actividades anuales y en el 18% de los trimestrales, la imagen representa entre un 50 y un 100% del total del espacio gráfico.

Muestran un alto porcentaje de imágenes sin color (63´57% en los primeros y 58´4% en los segundos), aunque hemos de destacar una importante diferencia entre ambos: en los libros anuales de actividades no hay diferencias destacables en cuanto al uso de colores fríos o calientes (es un 3% superior el índice de calientes sobre el de fríos), mientras que en los trimestrales de las imágenes en colores se destacan con ~33% las que utilizan preferentemente colores fríos frente al ~7% de imágenes con colores cálidos. En ambos tipos de libros de actividades en torno al 23´5% de sus imágenes en color son en tonos pálidos. Respecto a la iconicidad del color, mientras los del primer tipo se acercan en sus datos a los informativos, los trimestrales se destacan de nuevo por presentar un ~92% de imágenes en color de baja iconicidad, así como por mostrar en los resultados de la variable de uniformidad del color el más alto índice de colores planos (56´6%).

En las imágenes de estos libros aparece un mayor porcentaje de grafismos estructurantes que en los de tipo informativo, siendo los índices algo superiores en los cuadernos trimestrales (56´4% frente al 53% de los otros). En el uso de grafismos relacionales el porcentaje global de los libros es semejante a los libros informativos, aunque es diferente la distribución, ya que aquí ~11% son flechas y sólo entre un 2 y un 3% son de otro tipo. La proporción de grafismos enfáticos es menor que en los libros de contenidos, siendo superior en los cuadernos trimestrales (2´56% y 0´55% en los anuales). A la inversa ocurre en relación a los grafismos convencionales, pues es mayor la proporción en los anuales (2´73% frente al 1´45%), siendo ambos porcentajes menores que los de los libros de contenidos. Aparece también un mayor número de figuras con función estética, pues mientras en los libros

UNIVERSIDAD DE MURCIA

informativos apenas supera el 6% en éstos casi alcanza un 13% y un 11% del total.

Encontramos en estos libros más imágenes con una dirección de lectura predeterminada. Y aunque en ambos casos la dirección predominante es de izquierda a derecha, ha de señalarse que en los cuadernos trimestrales la diferencia con las de lectura arriba-abajo es menor. No coinciden en cuanto a los recursos técnicos, pues mientras el más utilizado en las actividades anuales es la regularidad (37´5%) seguida de la perspectiva (35´8%) y la simetría (4´74%), en los cuadernos de actividades trimestrales al igual que en los libros informativos los porcentaje superiores aparecen en la técnica de perspectiva (~41%), seguida de la regularidad (~21%) y los planos diferentes (8,9%). De los recursos didácticos el más utilizado en ambos es la secuencia de imágenes que representa más del 24% en los anuales y casi el 19% en los trimestrales; de los primeros el recurso que queda a continuación en cuanto a frecuencia es el recorte con el 2´37% de las imágenes, mientras que en los trimestrales es el diálogo con el 8%. Aparecen diferencias también en el uso de recursos expresivos, pues en los cuadernos trimestrales sobrepasa el 31% mientras que en los otros no llega al 7%; en ambos es la estetización el más utilizado, aunque hemos de destacar el dato del 3´23% de pseudo-esquematizaciones en los trimestrales, cifra que comparativamente es muy alta.

Nos sorprende en cierto modo el dato de que en estos libros el porcentaje de gráficos es algo superior al de los libros informativos: frente al 13% de estos últimos, los de actividades muestran un 18´4% y un 15´35%. En referencia a las funciones de las imágenes, los libros de actividades trimestrales se destacan por mostrar mayores cifras en cuanto a imágenes con función de catalización de experiencias (~4%) e imágenes de presentación de datos (6´34%). Ambos tipos de libros de actividades utilizan en mayor proporción que los otros las imágenes con función comprobadora (69´4% y 47´7%), aunque las diferencias no son tan grandes como en principio cabría esperar (en los informativos aparece un 41%), pero ya hemos comentado que los libros informativos incluyen todos ellos actividades y no siempre correctamente. En estos libros, ya sean anuales o trimestrales, la imagen adquiere un significativo papel de relevo en casi el 60% de los casos. Respecto a la iconicidad, en estos libros es mayor el porcentaje de imágenes de los grados 3, 4 y 5 de la escala (llegan a sumar casi el 40% del total), lo que nos indica que aumenta el grado de abstracción de las imágenes en relación a los libros de contenidos.

Del análisis subjetivo del color llama la atención el alto porcentaje de uso esquemático en los cuadernos trimestrales (92% de las imágenes en color), mientras que en los otros libros de actividades predomina con claridad el color denotativo (~68%) presentando cifras similares a las de los libros de contenidos. Por último ha de reseñarse que la lectura tanto de simbolismos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

formales como de valores revela índices muy bajos (~7% de los primeros y ~2% de los segundos) e inferiores a las de los libros de contenidos.

9.1.2.5. *Otras relaciones entre variables..*

En este apartado se ha empleado de nuevo el análisis de varianza para comprobar la existencia de diferencias significativas entre grupos muestrales. En los casos en los que aceptando una probabilidad de error <0.05 se compruebe la existencia de diferencias, el análisis comparativo ha sido efectuado en porcentajes. Hemos analizado la existencia posible de relación entre:

- el tipo de imagen y su función en el texto (estética, vicarial, etc.),
- el tipo de imagen y su función con respecto al texto (anclaje o relevo),
- el tipo de imagen y los recursos didácticos que utiliza,
- la función de la imagen y sus recursos didácticos, y por último,
- la función de la imagen y su relación con el texto (anclaje o relevo).

Siendo p=0.000 en todos los casos, podemos afirmar que estadísticamente existen diferencias significativas en alto grado que nos permiten establecer una interdependencia entre estas variables. Hemos analizado en primer lugar las diferencias entre grupos muestrales que se dan en los resultados de la función que la imagen cumple en el libro (estética, vicarial, explicativa, de catalización de experiencias, de presentación de datos o comprobadora) en relación al tipo de imagen (gráfico, mapa, ilustrativa o simbólico-cognoscitiva).

Podemos ver las diferencias en el gráfico 9.66. Comenzando por los gráficos, comprobamos que en su mayor parte (84´5%) cumplen una función comprobadora y sólo un ~11% la función de presentación de datos, teniendo apenas significatividad el resto de funciones.

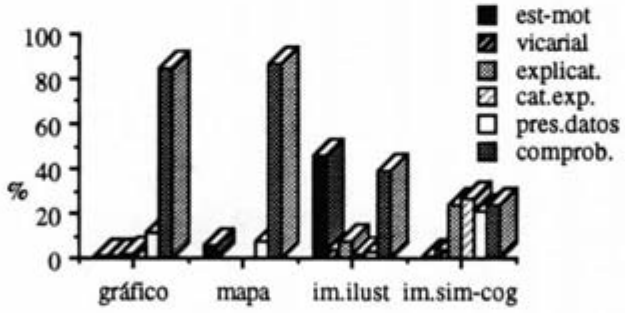


Gráfico 9.66: Tipos de imagen y sus funciones.

En cuanto a los mapas, igualmente predomina con gran diferencia la función comprobadora (86´8% de los mapas); no llega al 8% el número de mapas con función de presentación de datos ni al 6% los que tienen función estético-motivadora.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Las imágenes ilustrativas, sin embargo, aparecen en mayor número cumpliendo una función estético-motivadora (45´6%), aunque también es destacable en ellas el porcentaje de función comprobadora (39´3%). De las demás funciones podemos destacar la explicativa con un 7´6% del total de imágenes ilustrativas.

Por último, en el grupo de imágenes simbólico-cognoscitivas se observa una mayor diversidad de funciones, teniendo el ~26% la función de catalización de experiencias, el ~24% la función explicativa, el ~23% la función comprobadora y el 20´5% la función de presentación de datos. Menores son los porcentajes de imágenes estéticas o vicariales, sumando ambas funciones menos de un 6% del total de imágenes simbólico-cognoscitivas.

Recopilando los datos en relación a las funciones, comprobamos que la función estético-motivadora corresponde fundamentalmente a imágenes de tipo ilustrativo, puesto que del total de imágenes con tal función más del 99% son ilustrativas. Del mismo tipo, imagen ilustrativa, son más del 89% de las imágenes que tienen función vicarial, repartiéndose el resto entre los gráficos y las imágenes simbólico cognoscitivas. Semejantes cifras aparecen en el análisis de la función explicativa, pues más del 85% son ilustrativas. Con función de catalización de experiencias encontramos casi un 59% de imágenes ilustrativas pero también un significativo 41% de imágenes simbólicas. En la función de presentación de datos los mayores porcentajes aparecen repartidos entre la imagen ilustrativa (45´6%) y los gráficos (36´27%), además de un ~15% de imágenes simbólico-cognoscitivas y más de un 3% de mapas. Por último, la función comprobadora es cubierta también en su mayor parte por imágenes ilustrativas (~69%), a las que siguen casi un 26% de gráficos, más del 3% de mapas y un 1´6% de imágenes simbólicas.

Hemos analizado también la relación existente entre los tipos de imagen y su función con respecto al texto (sin relación, anclaje o relevo). Encontramos que tanto los gráficos como los mapas aparecen con función de relevo en gran número de ocasiones (87´52% y 89´47% respectivamente). Sin embargo, las imágenes ilustrativas aparecen sobre todo con función de anclaje (~45%) y muestran un alto porcentaje de imágenes sin relación con el texto (13´44%). En el análisis de las imágenes simbólicas ob-

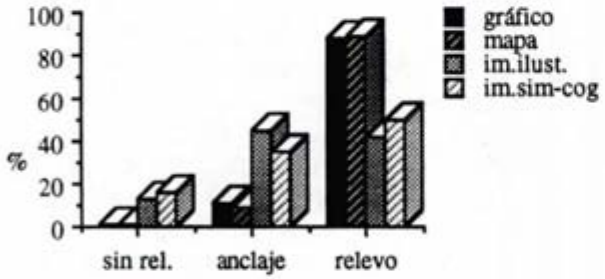


Gráfico 9.67: Tipos de imagen y relación con el texto.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

servamos la mayor proporción de imágenes independientes de textos (15´6%) y un mayor índice de imágenes con función de relevo que con función de anclaje, aunque las diferencias entre ambas no son tan acusadas como en los dos primeros tipos comentados; aquí nos encontramos con un 49´65% y un 34´75% de relevo y anclaje respectivamente.

También es significativa la relación entre la variable de recursos didácticos (secuencia de imágenes, simultaneidad, analogía,...) y el tipo de imagen, siendo de nuevo el criterio de agrupamiento el tipo de imagen. Los datos que aparecen en el gráfico 9.68 (datos en %) han sido tomando en cada caso como 100% la totalidad de imágenes de cada tipo.

Así, del total de gráficos, más del 94% no utilizan ninguno de los recursos didácticos reseñados en el instrumento ADI. Del 100% de mapas, cerca del 60% son macroestructuras y no aparece ningún recurso didáctico en el 35´5% de ellos. En las imágenes ilustrativas, grupo en el que se observa un índice del 66´77% de ellas sin recursos didácticos, es donde más se emplea el diálogo el cual representa un 11´5% del total. Es de nuevo el tipo de imagen simbólico-cognoscitiva la que muestra una mayor variedad, siendo además el tipo de imagen en la que hay mayor porcentaje de uso de recursos didácticos (no incluyen ninguno el 24´8%). Del porcentaje restante destacan las secuencias de imágenes (~26%), la simultaneidad interno-externo (~15%) y las analogías (~13´5%), además de más del 8% de imágenes con sincronía de acción diacrónica, más del 4% de abstracciones e igualmente en porcentaje superior al 4% las macroestructuras, apareciendo en menores porcentajes los detalles microscópicos, los diálogos y los recortes.

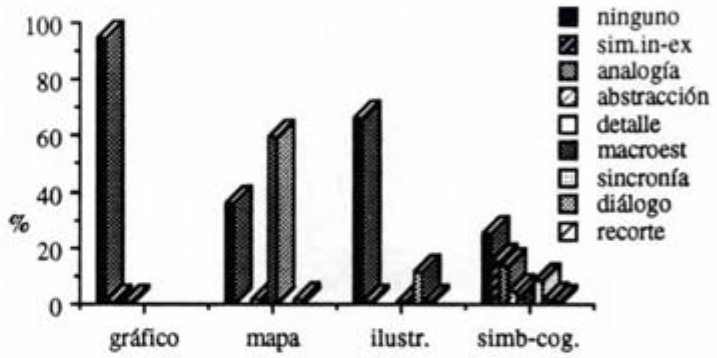


Gráfico 9.68: Tipos de imagen y recursos didácticos.

Si agrupamos la muestra en relación a las funciones de la imagen aparecen igualmente diferencias significativas en los resultados de los recursos didácticos. Se comprueba que las imágenes con función estética-motivadora no recurren a ellos en más del 84%, siendo el diálogo el de más frecuente aparición (en el 10´64% del total de imágenes estético-motivadoras). Del grupo

UNIVERSIDAD DE MURCIA

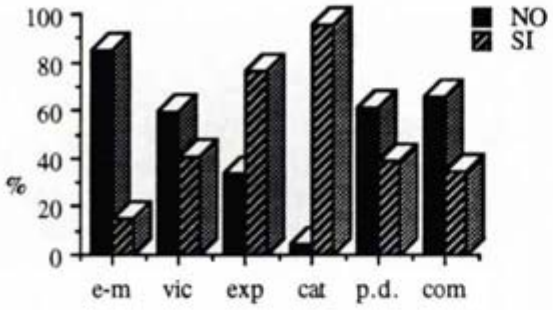


Gráfico 9.69: Funciones de la imagen y recursos didácticos.

de imágenes con función vicarial, encontramos que la secuencia de imágenes aparece en el 27´6% y los recortes en casi el 6%, siendo las demás cifras de escasa significatividad a excepción del total de imágenes que no incluyen ningún tipo de recurso (58´95%). Las imágenes explicativas son junto con las de catalización de experiencias las que mayor porcentaje de utilización de recursos didácticos nos muestran, sobretodo la segunda. Los recursos más utilizados en las imágenes explicativas son la secuencia de imágenes (27´88%) y el diálogo (24%), quedando algo distanciado el porcentaje de imágenes con simultaneidad interno-externo (6´4%) y no llegando ninguno de los restantes ni al 3%. De las imágenes de catalización de experiencias hemos de señalar que es con gran diferencia la secuencia de imágenes la que presenta mayor cifra, un 78´88% del total, quedando en segundo lugar el diálogo con el 10´6%. Las imágenes de presentación de datos incluyen recursos didácticos en un ~40% y se destaca el uso del diálogo como recurso didáctico en casi un 25% y la analogía en casi un 10%. Finalmente, las imágenes con función comprobadora utilizan principalmente la secuencia de imágenes (~22%), apareciendo un 65´47% de imágenes sin ningún recurso.

Por último vamos a estudiar los resultados de la relación de la imagen con el texto (sin relación, anclaje o relevo) en las imágenes agrupadas según el criterio de su función en el libro (estética, vicarial, explicativa, catalizadora, presentación de datos o comprobadora). Tal y como puede apreciarse en el gráfico, son las imágenes estéticas las que aparecen más a menudo sin relación con un texto (~24%) o con función de anclaje (74%). Las vicariales también muestran mayor número de imánes de anclaje (52´24%) que de relevo (~45%), aunque las diferencias no son tan acusadas como en el caso anterior. La relación se invierte en el

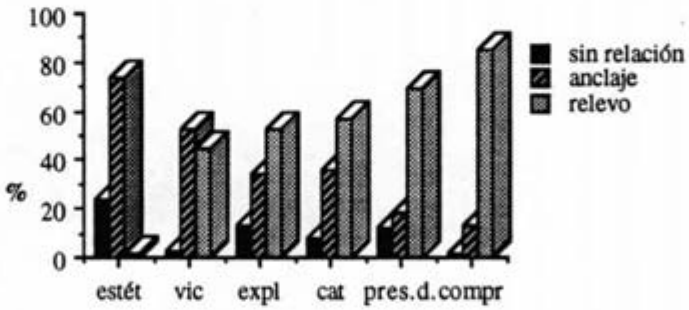


Gráfico 9.70: Función de la imagen y relación con el texto.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

resto de las imágenes, siendo la función de relevo la que predomina con una diferencia de 18 puntos en las explicativas, de 21 puntos en las catalizadoras, de 50 puntos en las de presentación de datos y de forma más acusada en las comprobadoras con una diferencia de casi 72 puntos sobre las de anclaje. Estas últimas además muestran el más bajo porcentaje de imágenes sin relación con textos (únicamente el 1´94%).

Conclusiones. Después de analizar todos estos datos se puede concluir que los gráficos aparecen sobretodo con función comprobadora (~84%) y apenas utilizan recursos didácticos (sólo aparecen en el 16% de ellos). Los mapas son también utilizados de modo preferente con función comprobadora (86´8%) y en su mayor parte (60%) el recurso didáctico empleado es la macroestructura. En ambos casos la función de la imagen que predomina tras la comprobadora es la de presentación de datos (~11% y 8% respectivamente). Respecto a las imágenes de tipo ilustrativo, la función más frecuente es la estético-motivadora (~45%) seguida por la comprobadora (~39%). En estas imágenes los recursos didácticos son escasos, pues sólo se recurre a ellos en el ~34% del total, siendo el diálogo el más frecuente (11´5%). Por último, las imágenes simbólico-cognoscitivas son las que presentan una mayor variedad de funciones: catalización de experiencias (~26%), explicativa (~24%), comprobadora (~23%) y presentación de datos (20´5%). Son también las que utilizan en mayor número los recursos didácticos, de los cuales se destacan la secuencia de imágenes (~26%), la simultaneidad interno-externo (~15%) y las analogías (13´5%).

Al estudiar la relación de la imagen con el texto comprobamos que tanto los gráficos como los mapas en cerca del 90% de las ocasiones cumplen una función de relevo, lo que les otorga un rol primario en la construcción del mensaje bimedia. En cuanto a las imágenes simbólico-cognoscitivas, este procentaje dismunuye considerablemente pero continúa siendo superior al de las imágenes con función de anclaje (~50% frente a ~35%) y son asimismo las que muestran un mayor porcentaje de aparición sin relación con ningún texto (15´6%). Las imágenes de tipo ilustrativo son las que aparecen con más frecuencia (~45%) con un rol de apoyo al texto (función de anclaje) y su índice de no relación con textos es también considerable (13´4%).

En cuanto a la relación entre las funciones y los recursos didácticos podemos afirmar que son las imágenes de función explicativa o de catalización de experiencias las que más los utilizan, siendo de las restantes las de función estético-motivadora las que presentan un mayor porcentaje de no uso de recursos didácticos (84%). En las imágenes con función explicativa o de catalización de experiencias el recursos más utilizado es la secuencias de imágenes (~28% y 78%, respectivamente) seguida del diálogo (24% de las imágenes explicativas y ~11% de las imágenes catalizadoras). En todas las funciones aparece un mayor porcentaje de imágenes ilustrativas, pero es

UNIVERSIDAD DE MURCIA

significativo el hecho de que tal porcetaje alcanza el 99% en el caso de la función estético-motivadora; por otra parte, llega al 89% en el caso de la función vicarial y al 85% del total de imágenes explicativas. No son de extrañar tales datos si recordamos que es con gran diferencia el tipo de imagen más frecuente en los libros que estamos analizando.

Por último destacamos el hecho de que son las imágenes estético-motivadoras y tras ellas las vicariales las únicas que presentan mayores índices de función de anclaje que de relevo: el 74% de las estético-motivadoras son de anclaje y el ~52% de las vicariales. En el primer grupo aparece igualmente el mayor índice de imágenes sin relación con textos (~24%). En los demás tipos predominan los índices de imágenes con función de relevo, llegando a acusarse las diferencias en las de función comprobadora en las cuales la función de relevo llega a alcanzar casi el 85% del total a la vez que presenta el más bajo porcentaje de imágenes sin relación con textos (1´94%).

9.2. RESULTADOS DEL ANÁLISIS EVALUATIVO.

En el capítulo 8 aparecían el listado de las imágenes sometidas a evaluación (tabla 8.3) que fueron seleccionadas del total de imágenes analizadas en la primera fase de la investigación. La reproducción de estas 10 imágenes puede ser observada en el anexo nº 3. Tómense estos datos como referencia para ahora abordar el análisis de los resultados.

9.2.1. Resultados de la Imagen 1.

La imagen 1, la ilustración de la aldea vikinga, es una imagen de tipo ilustrativo con función vicarial. Es un dibujo en colores cálidos y degradados que no presenta ningún tipo de grafismo secundario. Construída en perspectiva, no tiene dirección de lectura ni utiliza ningún recurso didáctico o expresivo. Es una ilustración realista, es decir, con un alto grado de iconicidad. Respecto a la lectura subjetiva podemos afirmar que el color no presenta ningún valor connotativo a destacar, pues únicamente las sensaciones asociadas a su indiscutible calidez. Las formas presentan un simbolismo histórico cuyo significado no permite realizar extrapolaciones en lo referente a valores.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

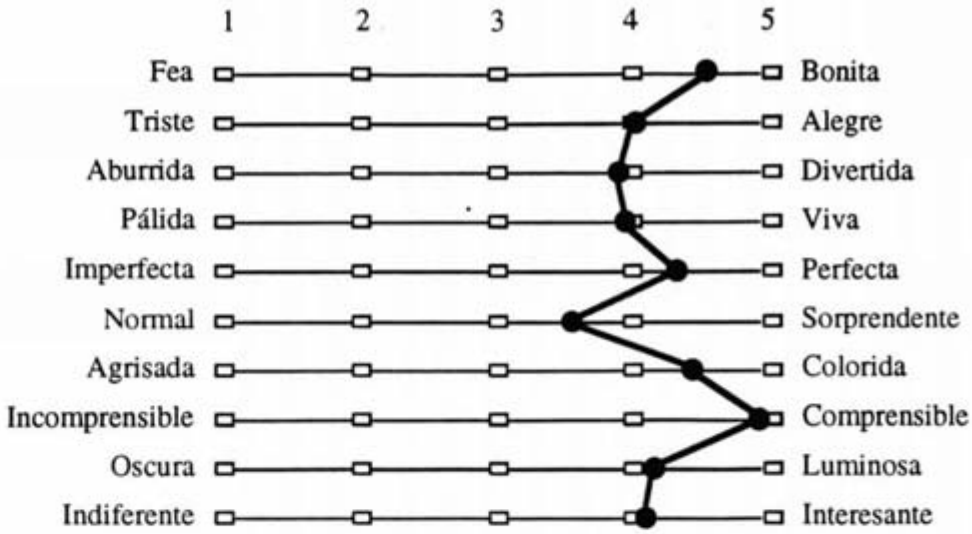


Gráfico 9.71: Perfil de la imagen 1.

Por la profusión de detalles formales podríamos considerarla como algo compleja para la percepción infantil. Sin ambargo, la sencillez de la representación naturalista y de los ejes compositivos nos conducen a afirmar su simplicidad. Su lectura únicamente exige del niño la adecuada percepción de las claves de profundidad y distancia, percepción que no le supone ningún problema pues ya está plenamente capacitado para ello. El esquema anterior (gráfico 9.71) muestra los resultados de su evaluación.

Los niños consideran que esta imagen es muy bonita, y esta apreciación positiva es corroborada por su opinión ante otros ítems bipolares, pues además de bonita es bastante alegre, divertida, viva, luminosa e interesante. Es además muy colorida, totalmente comprensible y no muy sorprendente.

De este resultado se extrapola que es una imagen que les resulta atractiva, les gusta, les parece divertida e interesante. La comprenden bien, les resulta fácil de entender, en absoluto compleja. Valoran además en gran modo su colorido, su viveza, su luminosidad. Sin embargo no les sorprende, es para ellos una imagen corriente. Sus juicios son en general positivos, ningún resultado tiende hacia el polo izquierdo de los ítems bipolares.

9.2.2. Resultados de la Imagen 2.

La imagen 2 representa el proceso de transformación que sufre el gusano de seda a lo largo de su corta pero agitada vida. Este proceso aparecee

UNIVERSIDAD DE MURCIA

representado de forma cíclica utilizando imágenes realistas superpuestas a una flecha (grafismo relacional) de gran grosor que simboliza el ciclo y su dirección (la flecha se cierra sobre sí misma). Es una imagen de tipo simbólico-cognoscitiva que cumple una función de catalización de experiencias. Presenta una dirección de lectura circular y en la escala de iconicidad se sitúa en el grado intermedio. El recurso didáctico fundamental es la sincronía de acción diacrónica. Del uso del color resulta una imagen fría. Es al igual que la anterior una imagen de técnica gráfica -dibujada- cuyo objetivo curricular es del ámbito cognoscitivo (aprendizajes básicos).

Es una imagen ciertamente más compleja que la anterior, tanto desde el punto de vista de la expresión como desde el punto de vista del contenido. Es una imagen didáctica que persigue que el niño comprenda y aprenda el ciclo vital de un animal, el gusano de seda. Para ello se construye una estructura circular en forma de flecha cuya punta se superpone sobre su inicio, de tal modo que simboliza la idea de ciclo recurrente. Sobre la flecha aparecen las imágenes realistas que de forma estable se van sucediendo a lo largo de la superficie azul de la flecha a modo de camino. De este equilibrio dinámico resulta una imagen ordenada y clara, pero a la vez fría y distante. En este caso además la comprensión de la abstracción representada gráficamente exige del niño un proceso de razonamiento que no era necesario en la imagen anterior. Y aunque no podemos establecer relaciones de causalidad, cierto es que su evaluación muestra peores resultados.

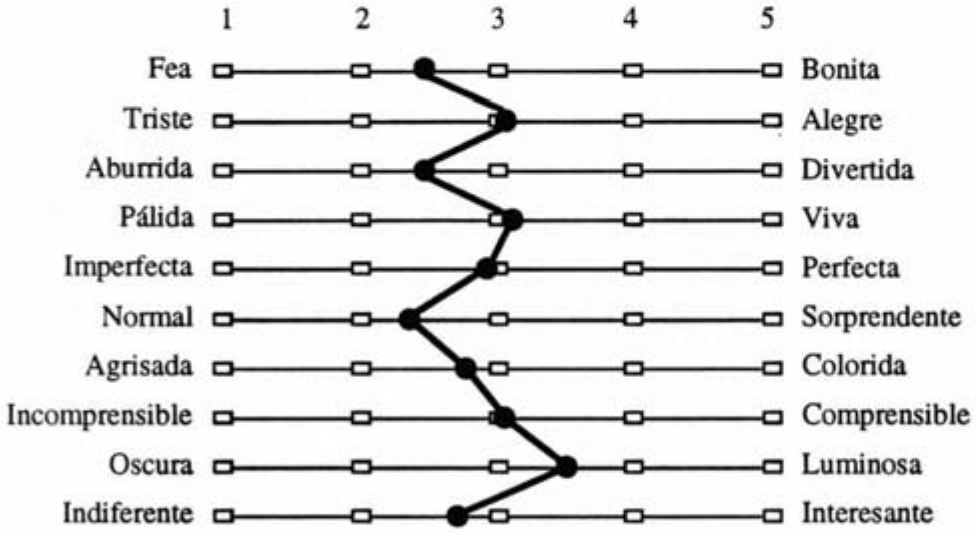


Gráfico 9.72: Perfil de la imagen 2.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Estéticamente es una imagen considerada bastante fea. La opinión en cuanto a si es alegre o triste es indefinida, regular, aunque muy ligeramente tendente hacia alegre. Es más bien aburrida. En el ítem pálida-viva igualmente la opinión es neutra, aunque con tendencia a considerarla viva. Tampoco se definen en referencia a su perfección, pero tiende a la imperfección. Es una imagen que no les sorprende, es bastante normal. Es más bien agrisada. Ni comprensible ni incomprensible. Algo luminosa, pero sin llegar siquiera al punto 4. Más indiferente que interesante.

La opinión general vemos por tanto que es negativa. Esta imagen no les gusta ni les atrae por ningún rasgo de los evaluados en la escala. Resulta además curioso que el tener una opinión general negativa parece condicionar la respuesta a todos los ítems, pues los ítems referidos al color son también puntuados negativamente (la consideran agrisada). Les parece aburrida y no les interesa, dato que nos hace recordar que no es una imagen de percepción simple pues les exige reflexionar para aprender de ella.

Defendiendo de nuevo la clasificación de imágenes didácticas e imágenes que a pesar de su uso en educación no lo son, la anterior imagen no sería didáctica y esta sí. Y el resultado de la comparación de ambas no deja lugar a dudas, prefieren la primera.

9.2.3. Resultados de la Imagen 3.

La imagen presentada en tercer lugar es una ilustración cuyo rasgo más sobresaliente es ser en blanco y negro. Es una imagen dibujada en perspectiva, bastante sencilla, y cuya única finalidad es la función estético-motivadora, no es una imagen didáctica en el sentido que le hemos dado al concepto. Además de la perspectiva utiliza la simetría en su composición: el eje central representado por el mostrador de productos lácteos separa los dos pasillos que dan acceso a los mostradores de los extremos de la imagen. La representación de las figuras es sencilla, resultando una composicón ecónomica pero eficaz de grado 2 de iconicidad. En la parte superior, bebiendo leche aparece un muñeco algo extraño. Se supone que no ha de resultar extraño a los niños que utilicen el libro del que ha sido extraída la imagen, pues aparecen a menudo en diferentes páginas (es una imagen familiar), pero sí llamó la atención de algunos niños que participaron en la evaluación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

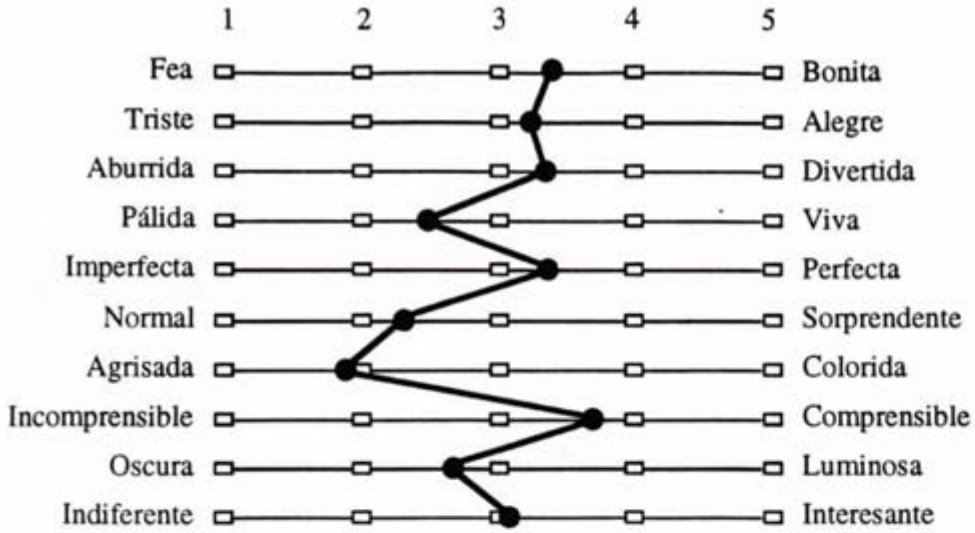


Gráfico 9.73: Perfil de la imagen 3.

Esta figura es de las que muestra más "picos", los resultados son menos homogéneos que en los casos anteriores y los que veremos a continuación. Observamos en primer lugar que no les parece ni muy bonita ni muy alegre, aunque la tendencia es hacia el polo positivo. Igual ocurre con el ítem aburrida-divertida, aunque la tendencia es hacia divertida la opinión es bastante neutra, no les suscita un juicio claro ni en un sentido ni en otro. Es algo pálida y en cuanto a su perfección tiende a ser bastante perfecta sin definirse claramente, como en los ítems anteriores. Es bastante normal, no les sorprende. Es también bastante agrisada y bastante comprensible. Frente al ítem oscura-luminosa la tendencia es hacia oscura y en cuanto al interés que les suscita la opinión es neutra.

Es una imagen que no provoca en ellos reacciones claras, sus juicios son bastante ambigüos, tienden siempre hacia el punto neutro. Las opiniones definidas con más nitidez hacen referencia a que es bastante agrisada y bastante comprensible. Esta imagen podemos decir que no les atrae en exceso pero a la vez tampoco les disgusta ni desagrada, es una imagen que les resulta indeferente en todos los aspectos.

9.2.4. Resultados de la Imagen 4.

La imagen que les mostramos a los niños en cuarto lugar fue el climograma de la ciudad de La Coruña, extraído de un libro de Conocimiento del Medio. Es una imagen dibujada en colores cálidos y clasificada como

UNIVERSIDAD DE MURCIA

gráfico con la función de presentación de datos. Se recurre a la abstracción (grado 5) y su dirección de lectura es de izquierda a derecha. Sus estructuras rectas contrastan con la única línea curva que además aparece destacada en color rojo: la línea que simboliza las temperaturas. El color es esquemático y su objetivo curricular pertenece al ámbito de los aprendizajes básicos marcados para el área y el nivel.

Es una imagen didáctica que exige de los niños un proceso de abstracción para llegar a su comprensión, por lo que en cuanto al contenido podemos afirmar que es compleja. No es una imagen de las que hablan por sí mismas, una imagen de las que hemos denominado autoexplicativas. El niño requiere conocerla previamente o en caso contrario necesitará de la explicación pertinente (por parte del profesor o del texto verbal), lo que significa que para acceder al significado de la imagen exige una mediación. No obstante hemos de recalcar que esta fase de la investigación tuvo lugar a final de curso, por lo que se presupone que los niños han visto ya lo que es un climograma, aspecto que indudablemente facilita la percepción de esta imagen.

En el plano de la expresión gráfica podemos afirmar que es sobria y equilibrada, no hay en ella ningún elemento estético que pudiera ser suprimido. Las líneas rectas que sirven de contorno a las estructuras que la conforman dan la sensación de orden y cierre, de perfección. La interacción de los colores resulta armónica y el énfasis que adquiere la línea de las temperaturas, tanto en grosor como en color, es adecuado si no queremos que pase desapercibida entre el resto de líneas que conforman la composición. Veamos en la figura 9.74 el perfil obtenido.

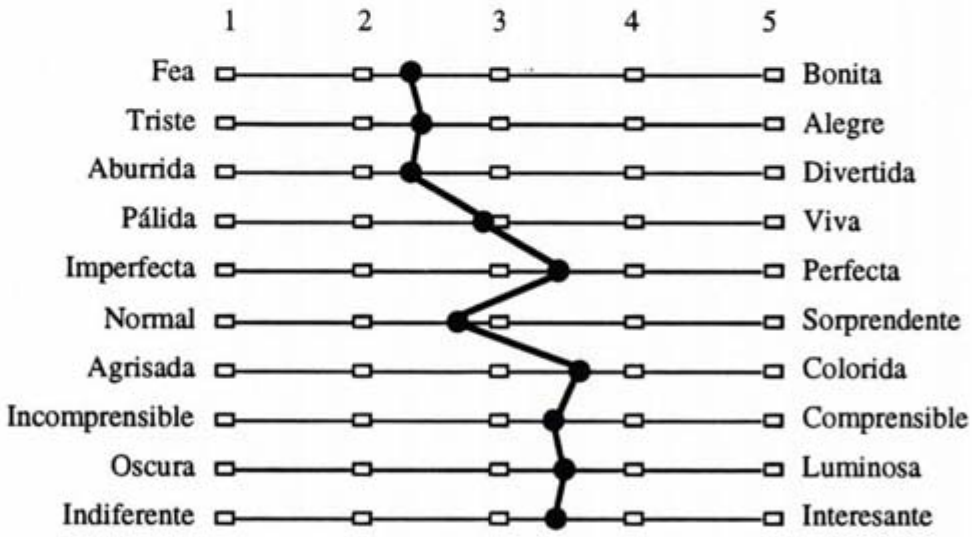


Gráfico 9.74: Perfil de la imagen 4.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

En los tres primeros ítems puede verse que los niños opinan que es una ilustración más bien fea, triste y aburrida. Ni pálida ni viva, aunque más bien pálida. Tiende a ser bastante perfecta y bastante normal. Les parece algo colorida, algo comprensible, algo luminosa y algo interesante.

La respuesta a los tres primeros ítems nos indica que esta imagen no les gusta, no es objeto de sus preferencias y además no les sorprende. Pero su falta de aceptación de la imagen no es porque les parezca poco colorida, ni incomprensible, no oscura ni indiferente, pues en todos estos ítems la tendencia es hacia el extremo positivo. Nos encontramos con un caso similar a la imagen 2, imagen que igualmente veíamos que no era de su agrado. Hemos de tener en cuenta esta información para extraer de todo ello conclusiones globales más adelante.

9.2.5. Resultados de la Imagen 5.

Veremos ahora los resultados obtenidos con la imagen que representa el proceso de construcción de un mapa. Se muestra en una secuencia de dos imágenes cómo se representa gráficamente la altitud y forma de una montaña. Los dos pasos de la secuencia aparecen encuadrados por una orla y entre ambos una flecha gruesa (grafismo relacional) indica el orden claro de lectura: de izquierda a derecha. El color es esquemático con alta temperatura (colores cálidos). Es una imagen de tipo simbólico-cognoscitivo con la función de catalización de experiencias. Aparece una superposición de signos verbales que interrelacionan las líneas de la primera figura con las de la segunda. Es una abstracción compleja y su objetivo curricular es tipo cognoscitivo (aprendizajes básicos).

Podemos decir que es una ilustración muy estructurada espacialmente, sobria y a la vez precisa. Presenta un único eje horizontal de composición y sus elementos son los justamente necesarios para conseguir el objetivo: se han seleccionado los rasgos pertinentes. No es de gran valor estético pero sí funcional, resulta explicativa sin exceso de complicaciones gráficas, tal y como consideramos que es adecuado en una imagen didáctica. Desde un punto de vista personal consideramos que las dos imágenes de la secuencia están en exceso aisladas, no se logra una conexión visual de sus representaciones, lo que no facilita la conexión intelectual. Da la sensación de presentar el comienzo y el final de un proceso complejo que podrían aparecer más unidos estructrando la imagen de otro modo.

Al igual que las imágenes 2 y 4, exige del niño una comprensión más allá de la "simple" percepción visual. Intentan explicar al niño con el lenguaje

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de la imagen que los objetos tridimensionales pueden ser esquematizados en la superficie bidimensional del papel de tal modo que en nuestro cerebro se reconstruya una imagen mental con las proporciones adecuadas del objeto según el referente real. Esta idea compleja se hace más fácil expresada icónicamente. El resultado de la evaluación es mostrado en la figura siguiente.

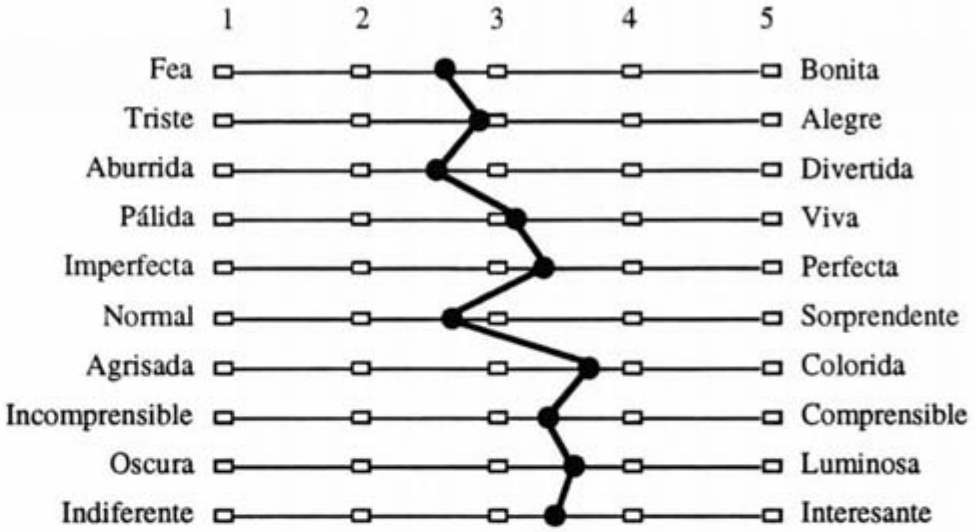


Gráfico 9.75: Perfil de la imagen 5.

Los tres primeros adjetivos bipolares muestran de nuevo una tendencia hacia la valoración negativa: es una imagen que tiende a fea, triste y aburrida. No es pálida ni imperfecta y sí bastante normal, lo que indica que no les sorprende. La encuentran colorida, comprensible, luminosa e interesante, pero no de forma muy significativa (en ningún caso llegan al grado 4 de la escala).

Si comparamos esta figura con la de la imagen anterior podemos comprobar que son prácticamente idénticas. Lo dicho, pues, para la imagen 4 es igualmente válido para imagen 5. Es una imagen que no les gusta y es aburrida, pero no podemos justificar esta falta de apreciación de la imagen en los otros ítems, pues ni es incomprensible, ni es imperfecta, es más bien interesante,...

De nuevo podríamos intentar buscar la explicación en el hecho de que es para ellos una imagen de la que han de aprender algo, no es una imagen para el divertimento o el recreo de la mirada. Puede suceder que los niños asocien esta invitación a la reflexión y el aprendizaje con un proceso aburrido que les disgusta. Esta conclusión, no obstante, es una opinión del investigador que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

como tal ha de ser tomada. Para poder realizar esta afirmación de forma categórica sería necesario llevar a cabo un nuevo estudio que nos aportara más datos al respecto, pero en principio la tendencia observada en la evaluación de las imágenes resulta bastante clara.

9.2.6. Resultados de la Imagen 6.

Es la imagen 6 un dibujo en colores de un globo aerostático sobre el cual aparece una superposición de términos con carácter nominativo, es decir, con función de designar los objetos que se pueden ver en la ilustración. Está extraída de un libro en inglés y su finalidad es que el niño conozca y aprenda el vocabulario que se le muestra. Es una imagen de tipo ilustrativo con función explicativa y de grado de abstracción 2. Su técnica de construcción es la perspectiva y podríamos hablar del recurso a la estetización, visible sobretodo en el sol (aparece personificado). No tiene dirección de lectura y su objetivo es igualmente de aprendizajes básicos.

Consideramos que en esta imagen didáctica están correctamente representados gráficamente los referentes de los signos verbales que aparecen superpuestos. Pero no se limita a ello, sino que se construye una imagen de valor estético por su composición y su acertada combinación de colores. Es una imagen que en el libro del cual ha sido extraída ocupa toda una página, lo que aumenta su poder de cautivación de la mirada que se detiene en ella con agrado. Por lo demás es una imagen visualmente fácil para los niños de esta edad que son capaces de interpretar correctamente las superposiciones de figuras y su distancia. Los resultados de la evaluación son claramente muy favorables, revelan un alto grado de aceptación por parte de los niños encuestados.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

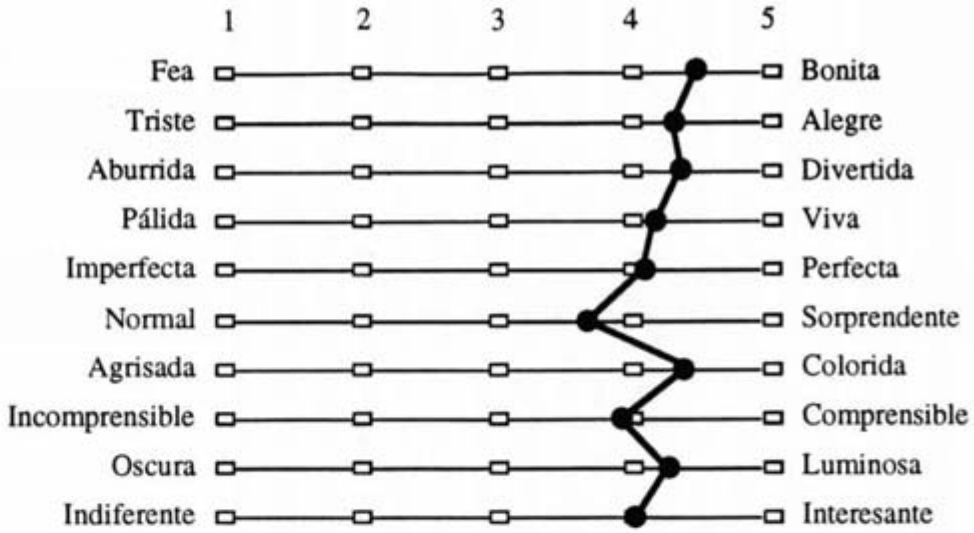


Gráfico 9.76: Perfil de la imagen 6.

Estamos ante el mejor resultado obtenido por alguna de las 10 imágenes de la muestra. Los niños opinan que es muy bonita, muy alegre y muy divertida. Es bastante viva y bastante perfecta. Colorida y luminosa en alto grado. Les sorprende, les interesa y la comprenden con bastante facilidad. En todas las escalas bipolares el resultado es favorable, llegando a alcanzar las medias superiores en varios ítems.

Es este dibujo una imagen didáctica, al igual que la 2, la 4 y la 5, pero a diferencia de estas anteriores la 6 es de tipo ilustrativo con función explicativa. Dicho de otro modo, no hay una construcción que el niño haya de descodificar mediante procesos de razonamiento, sino que es una simple presentación de objetos: se muestra el objeto y se nombra. Es una estrategia de enseñanza muy utilizada para el aprendizaje de idiomas: mostración y designación.

Además de ello ha de considerarse que es una imagen en color, los colores son alegres, aparece una niña sonriendo, un sol personificado con una expresión de clara satisfacción, recrea una situación divertida,... Hay una serie de rasgos que hacen comprensible que a los niños les guste. Y el hecho de que les guste significa que se detienen en su contemplación, no la pasan de largo, dato que puede ser importante pues necesitamos que lo hagan si queremos que lean lo que en ella aparece escrito. Si la imagen les motiva y les agrada será más fácil que la mirada permanezca en ella, y por tanto que retengan el conocimiento que puedan extraer de la misma.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

9.2.7. Resultados de la Imagen 7.

Veamos a continuación los resultados obtenidos por el mapa de la Península Ibérica. El color muestra un gran contraste entre la tierra y el mar, pero la dominancia es cálida. Es un color esquemático que responde a la convención de su valor simbólico en la cartografía. Aparecen algunos signos convencionales como símbolos de las ciudades y las carreteras que las unen. Aparecen igualmente signos verbales superpuestos designando las ciudades, los mares y las distancias entre ciudades, pues es una imagen que en el libro del que fue extraída cumplía una función comprobadora (aunque analizándola de forma aislada podríamos afirmar que su función es de presentación de datos). El recurso didáctico que emplea es la macroestructura y su grado de abstracción se corresponde con el nivel 3.

Es un mapa muy sencillo en cuanto a sus elementos y detalles. Gráficamente lo más descatable es su respeto por las convenciones cartográficas tanto en formas como en colores: los círculos son ciudades, las líneas gruesas son carreteras, el mar es azul y la tierra es amarillenta. Es una figura que resulta simple y equilibrada. Comprobemos los resultados de su evaluación.

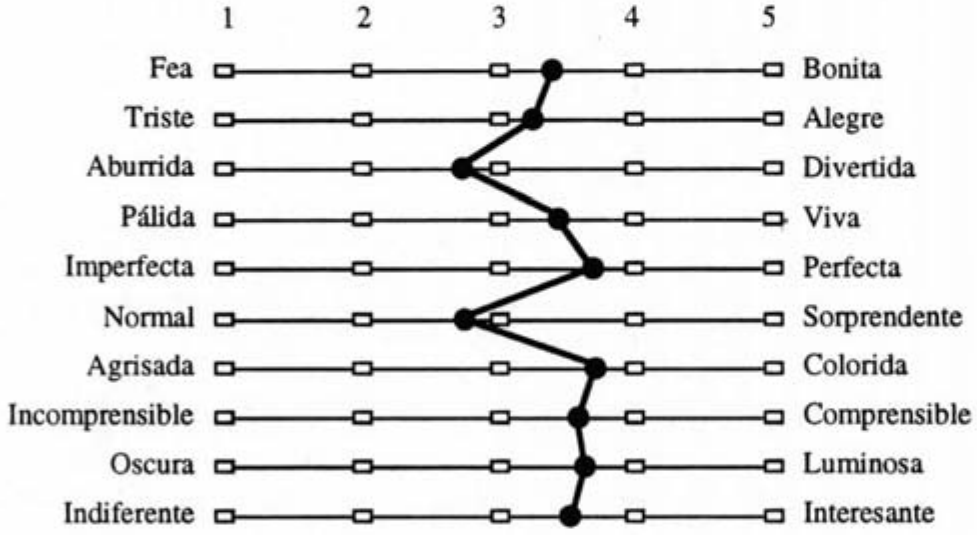


Gráfico 9.77: Perfil de la imagen 7.

Estamos ante el único caso en el que la tendencia de los ítems bonita, alegre y divertida no es coincidente. Este mapa es considerado por los niños como bonito y alegre (no en alto grado) y sin embargo aburrido. De cualquier

UNIVERSIDAD DE MURCIA

modo los tres resultados no se alejan en exceso del punto neutro, por lo que las tendencias no son muy exageradas. Muestra igualmente tendencias positivas hacia los adjetivos viva, perfecta, colorida, comprensible, luminosa e interesante. La consideran asimismo normal, no les resulta sorprendente.

La opinión general es por tanto buena. La imagen les agrada y la valoran positivamente aunque no les sorprende ni les divierte. Creemos que es para ellos una forma fácilmente identificable por su familiaridad, lo que facilita su percepción y descodificación. Más adelante compararemos este resultado con el otro mapa utilizado (imagen 9).

9.2.8. Resultados de la Imagen 8.

Es ésta la única fotografía de la muestra. Es una fotografía en la que se puede contemplar un paisaje de almendros en flor. Como dato curioso, contaremos que una niña (de uno de los colegios de zona rural) identificó las piedras y las flores caídas que aparecen esparcidas por suelo con papeles y basura, pensando por tanto que estaba todo muy sucio. Esta anécdota puede servirnos para recalcar la importancia de conocer qué y cómo perciben los niños si queremos asegurar una comunicación eficaz.

Sus colores son fríos y aparece delimitada por una orla. Es una imagen en perspectiva, sin recursos didácticos ni expresivos, de tipo ilustrativo y con función estética-motivadora. En la escala de abstracción se corresponde con el nivel 1 de representatividad icónica. Se corresponde con un objetivo curricular de conocimiento del entorno próximo, ya que es una imagen de Alhama de Murcia en un tema sobre la región murciana.

Es una fotografía de indudable valor estético. El final del suelo marca el eje horizontal que sirve de corte con el fondo azul del cielo, eje que se sitúa algo más bajo del centro matemático para equilibrar la composición. La perspectiva adquiere una gran profundidad que el niño de esta edad no tiene problemas para captar. La tierra da sensación de dureza, seca pero fértil, viva; el cielo limpio, claro, abierto.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

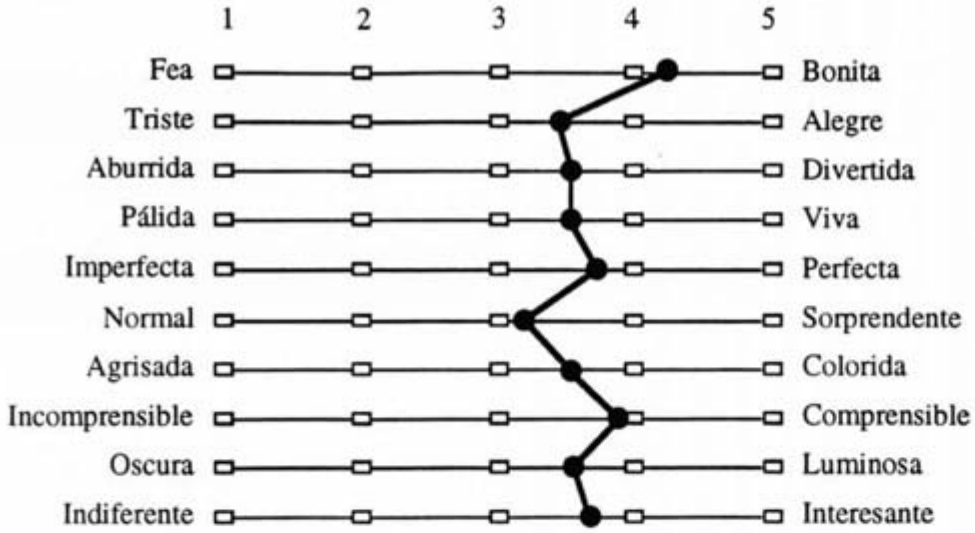


Gráfico 9.78: Perfil de la imagen 8.

Les gusta esta fotografía, la juzgan muy bonita. Es además alegre, divertida, viva, colorida y luminosa. En cuanto a su perfección, la media obtenida casi alcanza el grado 4 (bastante perfecta). No es difícil de entender, es bastante comprensible. Por otra parte, muestran interés en ella pero no les sorprende en exceso.

La evaluación podemos por tanto ver que en general es aceptable, es positiva. Es una de las imágenes que mayor puntuación obtienen en el ítem fea-bonita. En el resto de los ítems todas las medias se sitúan entre el grado 3 y el grado 4, por lo que la opinión de los niños es claramente favorable si además tenemos en cuenta que raramente se han obtenido posiciones extremas.

9.2.9. Resultados de la Imagen 9.

La imagen 9 es el segundo mapa recogido para la muestra a evaluar por los niños. Es un plano de una ciudad representado en una cuadrícula. Aparecen los signos convencionales que designan el hospital y la estación de tren. El color -poco saturado- adquiere un valor esquemático de carácter simbólico: las calles son amarillas, las manzanas de edificios son rosas y los parques o jardines son verdes.

Es muy distinto al mapa anterior, pues con éste el niño puede llegar a establecer relaciones entre lo representado en el mapa (una calle, una plaza o un jardín) y la realidad física que le circunda. La cuadrícula sirve de referente

UNIVERSIDAD DE MURCIA

para poder realizar unas actividades que se le indican (el mapa tiene una función comprobadora). Veamos los resultados de la evaluación.

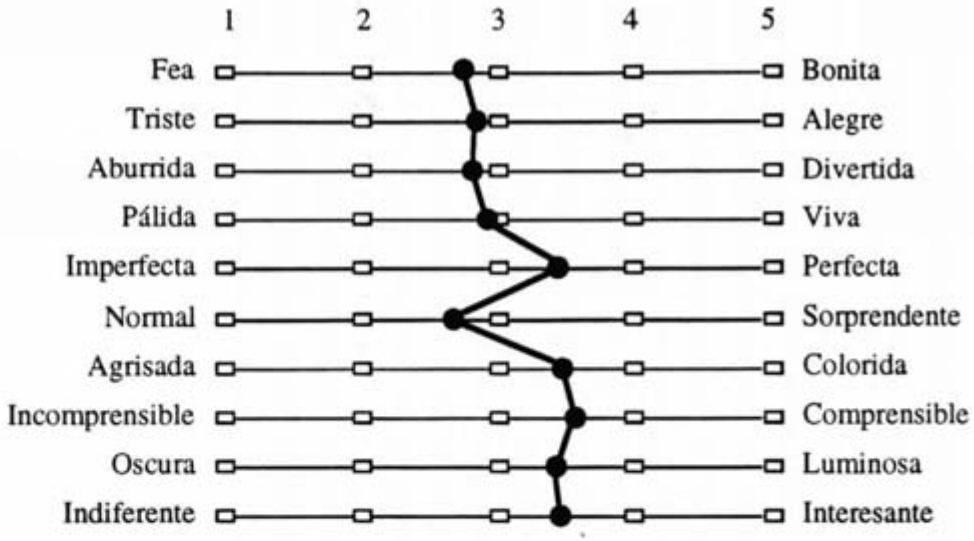


Gráfico 9.79: Perfil de la imagen 9.

Aunque la opinión no está muy definida en cuanto a su intensidad, el sentido indica que les parece una imagen más bien fea, triste y aburrida. Es pálida y normal, no les causa la menor sorpresa. En los restantes ítems bipolares el sentido es hacia el polo positivo, considerando que es una imagen colorida, comprensible, luminosa e interesante. De forma global podemos afirmar que las puntuaciones se sitúan en torno al eje central de la representación gráfica.

Su perfil coincide en gran modo con la vista para el anterior mapa (imagen 7), a excepción de los primeros ítems, pues si la imagen 7 les agradaba ésta les desagrada. Son dos mapas de muy diferente factura, lo que en parte puede explicar este resultado dispar. Este mapa es muy cercano a lo que puede ser un gráfico y además la representación cartográfica de la silueta de la península Ibérica es para los niños de 4º de Primaria una imagen conocida y fácilmente reconocible, mientras que los planos de ciudades están precisamente en este nivel aprendiendo a utilizarlos y a orientarse espacialmente en ellos.

9.2.10. Resultados de la Imagen 10.

Por último, la imagen mostrada en décimo lugar es una tabla extraída de un libro de Lengua. No tiene color ni ningún tipo de adorno estético. Es una

UNIVERSIDAD DE MURCIA

tabla de doble entrada en la que se clasifica la conjugación del presente de indicativo del verbo correr en función de la persona (1ª, 2ª ó 3ª) y el número (singular o plural). Aparece además la letra negrita como grafismo tipográfico de carácter enfático para resaltar la terminación verbal de la conjugación regular en cada caso. El grafismo que estructura el espacio conforma una cuadrícula cuyo eje de lectura es horizontal. En cuanto al tipo de imagen es una gráfica con función de presentación de datos. En la escala de iconicidad alcanza el grado máximo de abstracción y su objetivo es de tipo cognoscitivo.

Estéticamente estamos ante una imagen muy sobria, sencilla, pero a la vez clara en cuanto a la presentación de la información. Su finalidad es ordenar unos datos en función de unos criterios que se interrelacionan para facilitar su comprensión, y lo consigue. La ordenación se presenta fácil, se percibe con rapidez, pero no cautiva la mirada. Es una imagen que se lee por interés intelectual, no por placer visual. Y esta idea se refleja en la opinión de los niños.

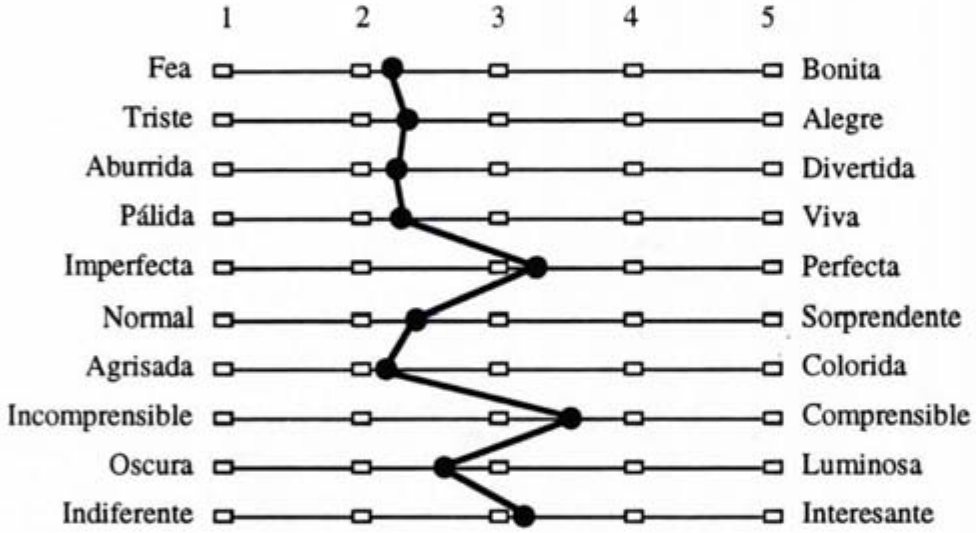


Gráfico 9.80: Perfil de la imagen 10.

De nuevo estamos ante una imagen didáctica e igualmente de nuevo observamos que no les gusta, pues les parece fea, triste y aburrida. Recordando que es en blanco y negro podemos interpretar sus juicios acerca de que es pálida, agrisada y oscura. La reconocen comprensible y perfecta, aunque en ningún caso con puntuaciones altas. Es asimismo normal, en absoluto les sorprende. En general, podemos afirmar que tampoco es ésta una imagen de su agrado pero la comprenden y están habituados a verla.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Conclusiones. Además de lo que es la evaluación en sí de cada imagen, otras conclusiones pueden ser extraídas de este análisis. Se puede observar, en primer lugar, que los niños no interpretan las palabras en el mismo sentido que nosotros o bien no perciben las imágenes como nosotros lo hacemos. Sirva de ejemplo esta última imagen: a los niños les parece oscura y quizás una evaluación realizada por adultos no revelase el mismo dato, pues la letra negra sobre fondo blanco da sensación de claridad y limpieza, no de oscuridad.

En segundo lugar otra conclusión que es posible extraer se refiere a por dónde se dirigen de forma global sus preferencias, y parece claro que las imágenes ilustrativas son las que les incitan a emitir juicios más positivos, son las que más les gustan. De las cuatro imágenes ilustrativas la que menos les gusta es la del supermercado (imagen 3), por lo que inferimos que el color es para ellos un elemento estético importante. Las dos imágenes simbólico-cognoscitivas, aún a pesar de ser en color, no son de su agrado, así como los gráficos, de cuyas puntuaciones podemos inferir que el que menos les gusta es la tabla, también en blanco y negro (imagen 10). De los mapas, uno (imagen 7: península ibérica) parece gustarles más que otro (imagen 9: plano de ciudad).

Por último queremos destacar el hecho de que según muestran estos resultados a los niños les es difícil evidenciar una postura extrema, tienden al punto neutro. No es ésta una tendencia exclusiva de los niños, pues también ocurre con los adultos, y es por lo que algunos autores recomiendan la supresión de esa posición intermedia para forzar una toma de decisión en un sentido u otro. Decidimos no hacerlo así y dar a los niños la opción neutral, para evitarles conflictos en casos de no decidirse con claridad por uno de los extremos. Pero es un aspecto conflictivo que en otras investigaciones debiera ser retomado y analizado.

9.2.11. Análisis comparativo de resultados.

Además de analizar los resultados de la evaluación de cada una de las imágenes, como hemos hecho anteriormente, es posible realizar un análisis conjunto comparando el resultado global de las 10 imágenes. Este análisis comparativo aparece avalado por la relación altamente significativa que presentan todos los adjetivos bipolares ($p=0.000$ en todos los casos a excepción de los ítems perfecta y colorida que presentan una $p=0.003$, igualmente significativa en alto grado). Es posible por tanto buscar una tendencia general que nos permita clasificar y ordenar las imágenes. Obsérvese la gráfica nº 9.81.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

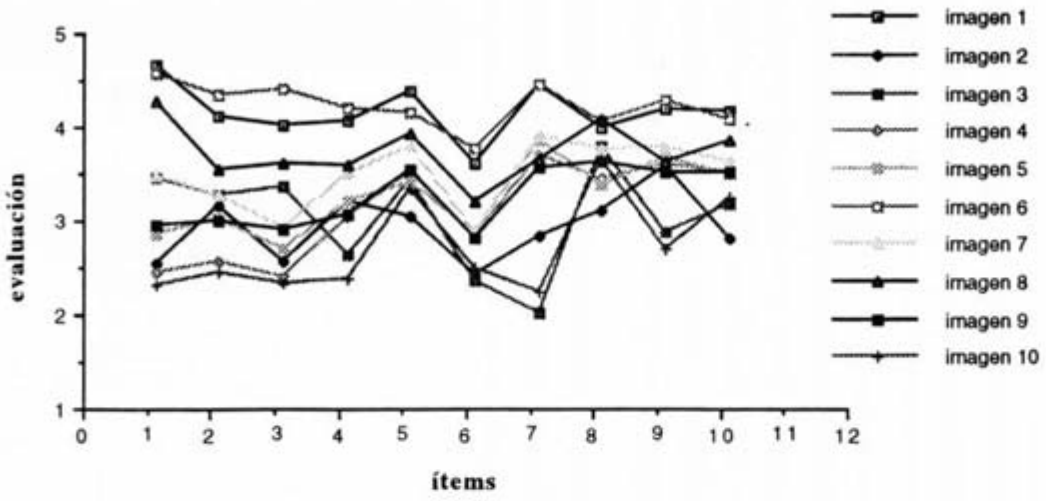


Gráfico 9.81: Análisis comparativo de la evaluación de las imágenes.

En ella es posible comprobar que ciertas imágenes tienden a ser valoradas positivamente en todos los ítems o escalas, mientras que del mismo modo otras tienden a presentar valoraciones negativas. Podemos pues en general decir cuáles son las imágenes que son objeto de predilección por parte de los niños y aquellas otras que connotativamente presentan valores con tendencia a los polos negativos de los pares bipolares de adjetivos en cada escala:

- por la parte superior del gráfico (imágenes que son más valoradas) vemos a las siguientes imágenes:
  * imagen 1 (dibujo de la aldea),
  * imagen 6 (dibujo del globo) e
  * imagen 8 (fotografía de los almendros),
- mientras que por la parte inferior se distinguen de forma más confusa las imágenes siguientes:
  * imagen 10 (tabla de datos),
  * imagen 3 (dibujo del supermercado en blanco y negro),
  * imagen 2 (ciclo del gusano de seda) y
  * la imagen 4 (climograma).

Esta información corrobora las conclusiones que anteriormente hemos extraído del análisis detenido de cada perfil evaluativo.

Vamos a ver en la siguiente tabla las imágenes ordenadas por filas en función de cada ítem y siguiendo un orden descendente, es decir, desde la que ha obtenido una mayor puntuación (a la izquierda) hasta la que ha obtenido la menor puntuación (a la derecha). Ello nos va a servir para analizar cada ítem

UNIVERSIDAD DE MURCIA

de la escala y analizar los resultados de la evaluación de las imágenes desde una perspectiva comparativa en función de cada binomio de adjetivos bipolares.

Items	Imágenes (de mayor a menor puntuación)									
Bonita	1	6	8	7	3	9	5	2	4	10
Alegre	6	1	8	3	7	2	5	9	4	10
Divertida	6	1	8	3	7	9	5	2	4	10
Viva	6	1	8	7	2	5	9	4	3	10
Perfecta	1	6	8	7	9	4	3	5	10	2
Sorprendente	6	1	8	7	5	4	9	10	2	3
Colorida	6	1	7	5	4	8	9	2	10	3
Comprensible	8	6	1	3	7	10	9	4	5	2
Luminosa	6	1	7	5	8	4	2	9	3	10
Interesante	1	6	8	7	4	9	5	10	3	2

Tabla 9.22: Imágenes ordenadas en función de la evaluación de cada ítem.

Vamos a considerar cada una de las imágenes en función de las demás, es decir, vamos a ir deteniéndonos en el resultado obtenido por cada ilustración en función de los resultados que han obtenido las restantes imágenes estudiadas. Comenzamos por la imagen 1 y observamos que es una de las imágenes que ha sido mejor valorada por los alumnos de la muestra. Recuérdese que es la imagen denominada "aldea vikinga". Es junto con la 6 y la 8 la imagen que globalmente es objeto de la mejor opinión por parte del alumnado. Es considerada la más bonita de todas, la más perfecta y la más interesante. El ítem en el que la puntuación media es menor comparativamente es el ítem 8 (comprensible-incomprensible), a pesar de lo cual queda en tercera posición.

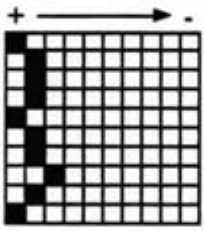


Gráfico 9.82: Imagen 1.

A continuación, la segunda imagen (el ciclo vital del gusano de seda) presenta ciertas irregularidades en cuanto a su comparación con las 9 restantes,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

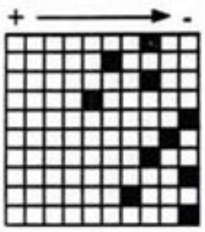


Gráfico 9.83: Imagen 2.

pues su posición no aparece claramente definida. Observamos en el gráfico de la izquierda que el mayor ordinal (quinta posición) aparece en el ítem pálida-viva. En el resto de los ítems su posición revela una evaluación en general no muy positiva, siendo además la más imperfecta, la más incomprensible y la menos interesante, así como muy poco sorprendente (penúltima posición ordinal).

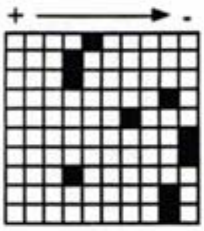


Gráfico 9.84: Imagen 3.

De la siguiente imagen (la nº 3, denominada como del "supermercado") la valoración es desigual. Los datos más significativos corresponden a sus últimas posiciones en los ítems 6 y 7, lo que significa que es la menos sorprendente y la menos colorida, o utilizando los polos negativos de la escala, diremos que es la más normal y la más agrisada (recordemos al respecto que es en blanco y negro). En penúltima posición queda situada en los ítems 4, 9 y 10, lo que indica que en comparación con las restantes es de las más pálidas, de las más oscuras y de las menos interesantes.

La imagen número 4 es una gráfica en color: un climograma. Se observa que no obtiene ninguna puntuación extrema, aunque sus puntuaciones sí resultan comparativamente bajas en los ítems 1, 2, 3, 4 y 8. Esto nos conduce a situar a esta imagen en el grupo de las feas, las tristes, las aburridas, las pálidas y las menos comprensibles.

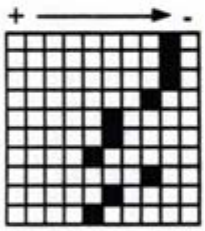


Gráfico 9.85: Imagen 4.

De todo ello se deduce que a los niños esta imagen no les atrae ni la valoran en exceso, su opinión general tiende a ser negativa pero haciendo hincapié en que no es de las imágenes que podríamos decir peores.

La siguiente imagen, la número 5 (esquema de la construcción de un mapa) no es tampoco objeto de las preferencias infantiles según estos resulta-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

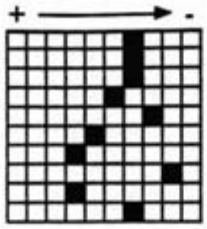


Gráfico 9.86: Imagen 5.

dos. En este análisis comparativo es, globalmente, una imagen que no se destaca ni hacia un extremo ni hacia el otro, sus puntuaciones se sitúan en la franja intermedia de la ordenación.

Es, por tanto, una imagen que no es de las que más gusta pero tampoco es de las más disgusta. La peor clasificación corresponde al ítem 8, lo que la sitúa como poco comprensible, y las mejores posiciones se corresponden con los ítems 7 y 9, indicando que está entre las imágenes coloridas y entre el grupo de imágenes luminosas.

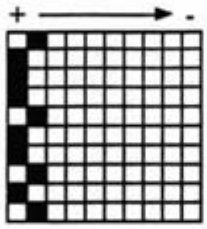


Gráfico 9.87: Imagen 6.

Ya dijimos anteriormente al comentar la imagen número 1 que la imagen 6 (globo) era una frente a las que los alumnos mostraban una mejor opinión.

Es valorada positivamente en todos los ítems, siendo la más alegre, la más divertida, la más viva, la más sorprendente, la más colorida y la más luminosa (en todas estas escalas ocupa la primera posición). Y sin ser la primera, queda segunda en las restantes opciones por lo que es de las más bonitas, de las más perfectas, de las más comprensibles y de las más interesantes, lo que la convierte en una imagen a tener en cuenta para extraer nuestras conclusiones acerca de qué tipo de ilustraciones gustan más a los escolares de este nivel educativo.

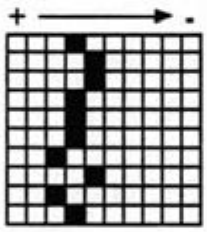


Gráfico 9.88: Imagen 7.

A la izquierda de estas líneas tenemos el esquema correspondiente a la imagen 7 (el mapa de la península Ibérica).

Observamos que sus puntuaciones muestran una sorprendente regularidad, situando a la imagen en una posición intermedia de la matriz. No obstante, dentro de esta parte intermedia es posible ver con claridad que tiende hacia la izquierda, posición que ocupan las imágenes comparativamente mejor puntuadas, por lo que en general podemos afirmar que el resultado de la comparación con las demás ilustraciones de la muestra estudiada es bueno.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

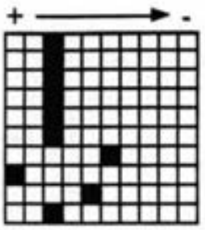


Gráfico 9.89: Imagen 8.

Junto con las imágenes 1 y 6, la 8 es la última imagen de la tríada preferida, aunque sería en tercer lugar. Es la imagen en la que se muestra una fotografía de almendros en flor.

A simple vista y comparando el esquema con los anteriores de las imágenes 1 y 6 se observa que ésta no aparece tan favorecida por los juicios de los alumnos como sus dos predecesoras, pero en general es objeto de valoraciones positivas, destacándose la puntaución obtenida en la escala comprensible-incomprensible: es ésta la imagen que los niños consideran que es de más fácil comprensión de todas, y recordemos que es la única fotografía de la muestra.

De la imagen número 9, (un mapa que muestra un plano de una ciudad), lo más destacable es que, al igual que la imagen 7, se sitúa en la franja intermedia de la matriz, aunque en este caso la tendencia es contraria a la vista en la imagen 7: sus puntuaciones, en comparación con las del resto de imágenes, tienden a situarse en posiciones retrasadas.

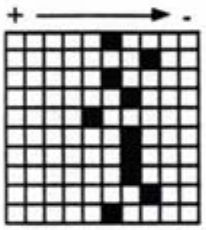


Gráfico 9.90: Imagen 9.

Es, por tanto, una imagen que globalmente no es ni de las mejores ni de las peores, aunque muestra una cierta tendencia hacia el grupo de las imágenes que no obtienen por parte de los niños un juicio en exceso favorable. LLega a ocupar la octava posición en los ítems 2 y 8, lo que señala que es de las más tristes y de las más oscuras, datos ambos que llaman nuestra atención y de nuevo reafirman nuestra opinión acerca de la importancia de considerar las diferencias entre la opinión infantil y la de los adultos.

Y llegamos a la imagen número 10 (la tabla), cuyas posiciones son significativas pero no por buenas. Es la imagen más fea de todas, más triste, más aburrida, más pálida y más oscura, siendo además de las menos perfectas, de las menos coloridas, de las menos sorprendentes y de las menos interesantes.

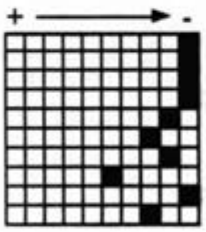


Gráfico 9.91: Imagen 10.

Este tipo de imagen gráfica no es juzgada positivamente, no es una imagen a gusto de los niños de 4° curso de Primaria que han sido encuestados. Es la imagen que del grupo de las 10 que constituyen la muestra ha obtenido peores puntuaciones.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Hasta aquí el análisis comparativo de resultados en función de la puntuación dada a cada escala bipolar. Vamos a ver cómo quedan clasificadas las imágenes si obtenemos una puntuación media total de cada una de ellas. Los resultados son los que aparecen en la tabla que puede ser observada a la derecha de estas líneas. Las imágenes 6 (globo), 1 (aldea) y 8 (fotografía de los almendros) son las que muestran mayores puntuaciones globales, mientras que las puntuaciones son más bajas son para las imágenes 3 (supermercado), 2 (ciclo vital de gusano de seda) y especialmente la 10 (tabla). Ha de recordarse que estamos hablando de las preferencias de los alumnos, no del aprendizaje que puedan facilitar.

Imagen 6	4'15
Imagen 1	4'07
Imagen 8	3'65
Imagen 7	3'4
Imagen 9	3'16
Imagen 5	3'15
Imagen 4	3'02
Imagen 3	2'95
Imagen 2	2'84
Imagen 10	2'62

Tabla 9.23: Puntuación media total de las imágenes.

Hemos calculado también la distancia semántica que separa unas imágenes de otras entendida como distancia lineal entre los puntos del espacio semántico. En la tabla que sigue se muestra la distancia semántica que separa cada imagen de todas las demás.

Im. 1	////////									
Im. 2	1'23	////////								
Im. 3	1'12	0'11	////////							
Im. 4	1'05	0'18	0'07	////////						
Im. 5	0'92	0'31	0'2	0'13	////////					
Im. 6	0'06	1'3	1'2	1'12	0'99	////////				
Im. 7	0'67	0'56	0'45	0'38	0'25	0'74	////////			
Im. 8	0'42	0'8	0'7	0'62	0'5	0'5	0'25	////////		
Im. 9	0'91	0'32	0'2	0'14	0	0'98	0'24	0'49	////////	
Im.10	1'45	0'21	0'32	0'39	0'53	1'5	0'77	1'02	0'53	////////
	Im.1	Im. 2	Im. 3	Im. 4	Im. 5	Im. 6	Im. 7	Im. 8	Im. 9	Im.10

Tabla 9.24: Distancia semántica entre las imágenes.

Las distancias son en general pequeñas, pues ha de tenerse en cuenta que hemos utilizado únicamente 5 grados en las escalas en lugar de 7, tal y como es habitual, y además la tendencia marcada de los niños a evitar las posiciones extremas, tal y como ya hemos comentado. No obstante, se pueden establecer las tendencias generales de opinión. Del análisis de este cuadro se infiere que las imágenes que provocan valoraciones más próximas en el espacio semántico

UNIVERSIDAD DE MURCIA

son las imágenes 3 (supermercado), 9 (plano de la ciudad), 5 (construcción de un mapa) y 4 (climograma), con distancias que no superan en ningún caso el 0'2. LLegando al 0'3 podemos incluir en este grupo a la imagen 2 (ciclo del gusano de seda). Esto significa que los resultados globales de la aplicación de la escala a estas imágenes son muy semejantes, su posición en el espacio semántico resulta ser muy próxima. Dos imágenes que muestran gran proximidad son también la 6 (globo aerostático) y la 1 (aldea), que son además, como hemos visto antes, las imágenes que más parecen gustar a los niños encuestados.

En cuanto a las mayores distancias, se encuentran entre la imagen 6 (globo) y la 10 (tabla), y entre esta última y la 1 (aldea), corroborando las conclusiones extraídas anteriormente respecto a su situación en la escala de resultados globales. Tanto la 1 como la 6 se encuentran también lejos de la 2 (ciclo vital del gusano de seda), que junto con la 10 es de las menos apreciadas por los niños.

Conclusiones. Este análisis comparativo confirma las conclusiones que habían sido anteriormente expresadas en relación al análisis individual de los resultados de la evaluación de cada una de las imágenes (apartados 9.2.1 a 9.2.10) . Se destacan las imágenes 1, 6 y 8 como las que obtienen mejores puntuaciones y a modo de farolillo rojo encontramos la imagen número 10 en la que aparece la tabla de doble entrada. En función de la distancia semántica parecen configurarse dos grupos: las imágenes de la aldea (nº 1) y del globo (nº 6) muestran las mayores distancias y son referidas a la imagen 10 (tabla). De forma inversa, aparece un grupo de imágenes cuya situación en el espacio semántico es muy próxima: la 3 (supermercado), la 9 (plano), la 5 (construcción del mapa) y la 4 (climograma); todas ellas son imágenes frente a las que el niño, sin llegar a mostrar sus opiniones más negativas, muestra cierta tendencia crítica.

9.2.12. Relación de los resultados con las variables de identificación de la muestra.

La muestra de estudiantes que ha evaluado las imágenes ha sido identificada con tres variables:

- colegio en el que estaban cursando 4º de Primaria (público/privado y ubicado en zona rural/urbana),
- sexo y
- edad.

Hemos realizado un análisis de varianza para determinar la posible relación entre los resultados de la evaluación y tales variables de identificación, es decir, si la pertenencia a uno u otro colegio, el sexo y la edad de los alumnos influye en la respuesta dada ante cada imagen evaluada. En los tres casos el

UNIVERSIDAD DE MURCIA

análisis revela una relación altamente significativa (p=0.000), lo que significa que para cada imagen podríamos presentar su evaluación realizada por los grupos de niños de los distintos colegios, las diferencias en la evaluación realizada por las niñas o por los niños, y las diferentes evaluaciones según la edad de los alumnos encuestados. No vamos a detenernos de nuevo en las 10 imágenes, sino que vamos a realizar un análisis global a partir del cual únicamente vamos a detallar la información que consideramos más significativa y las tendencias generales.

Con respecto al colegio la muestra recordemos que está compuesta de 5 colegios (véase el capítulo 8, punto 1). La distribución de los alumnos en función de esta variable aparece representada en el gráfico 9.92 que aparece bajo estas líneas, en el cual se puede observar que un 41´86% del total de alumnos encuestados estudian en un colegio privado mientras que el 58´14% cursan sus estudios en centros públicos.

De ese 58% que estudian en centros públicos, más del 38% pertenecen a zonas de alta densidad de población (zonas urbanas), mientras que cerca de un 20% están ubicados en zonas rurales de baja densidad de población. Si tenemos en cuenta que los alumnos del colegio privado se corresponden igualmente con población urbana, se deduce de todo ello que poco más del 80% (80´23%) de los alumnos encuestados estudian en colegios de zona urbana. Tales índices fueron anteriormente recogidos en el capítulo 8 (tablas 8.4, 8.5, 8.6 y 8.7) al hacer referencia al muestreo para el análisis evaluativo.

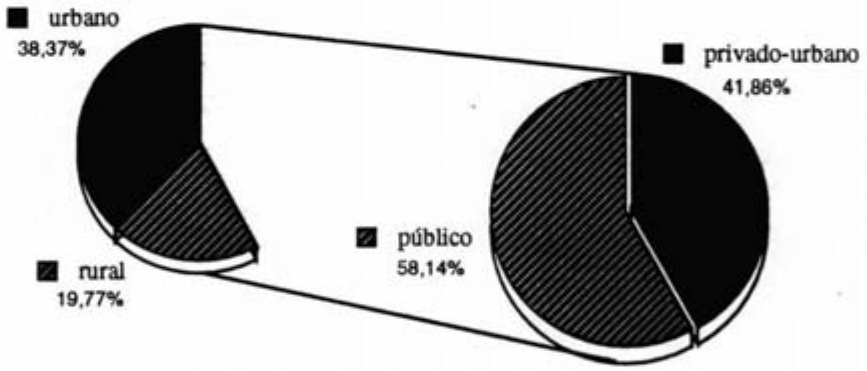


Gráfico 9.92: Muestra de alumnos en función del tipo de colegio.

En cuanto al sexo y a su edad los datos muestran índices muy semejantes de niños y niñas, aunque algo superior la muestra de niños. Y más del 95 % de los niños que constituyen la muestra tienen entre 9 y 10 años, mientras que só-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

lo 6 niños alcanzan la edad de 11 años (3´49%) y 1 único sujeto llega a los 12 años (0´58%).

Gráfico 9.93: Muestra de niños en función del sexo.

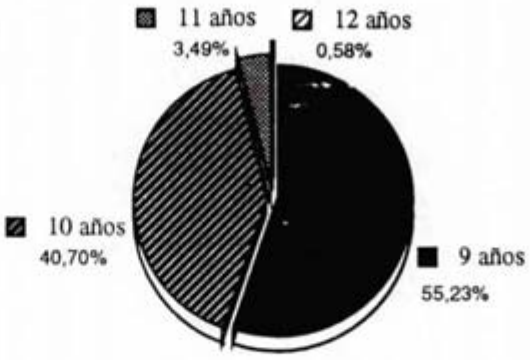


Gráfico 9.94: Muestra de niños en función de su edad.

El análisis estadístico muestra diferencias significativas en función del colegio en las respuestas de los ítems divertida-aburrida (p=0.023), luminosa-pálida (p=0.043), perfecta-imperfecta (p=0.000), comprensible-incomprensible (p=0.023) e interesante-aburrida (p=0.005). No aparecen diferencias significativas en cuanto al resto de los ítems, incluída la bipolaridad normal-sorprendente, lo que indica que la mayor o menor sorpresa ante una imagen no aparece determinada por el hecho de que previamente la hayan visto o no.

En relación a ello podemos comentar que el efecto "novedad" no es tampoco determinante de los resultados. Recogimos en el capítulo 8 los libros de texto que utilizan en cada uno de los colegios seleccionados. En función de tal dato, aparecen en la siguiente tabla (nº 9.25) el índice evaluativo obtenido por cada imagen en los distintos centros y a la izquierda de los índices un "sí" o un "no" en función de si los alumnos han visto o no previamente la imagen por aparecer o no en sus textos. En la última columna puede verse el índice global obtenido en toda la muestra de 172 niños encuestados.

La conclusión a la que llegamos tras comparar los datos que aparecen en ella es que no encontramos diferencias en función de si los niños conocen o no la imagen previamente, es decir, los resultados obtenidos con la técnica del diferencial semántico no parecen verse afectados por el conocimiento previo de la imagen. A la hora de encontrar una posible explicación a tal hecho ha de tenerse en cuenta que la técnica del diferencial semántico, tal y como vimos en el capítulo 7, mide las connotaciones asociadas a los significados denotados, y en las valoraciones subjetivas de tipo connotativo puede suceder que los conocimientos previos ejerzan una menor influencia que en la medida de otros factores como pudiera ser el aprendizaje.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	Colegio 1 San Buen.	Colegio 2 Nic. Peñas	Colegio 3 Narc.Yepes	Colegio 4 Luis Calan.	Colegio 5 Enr.Tierno	Puntuación media
Imagen 1 (aldea)	SI 3'96	NO 4'06	NO 4'15	NO 3'94	NO 4'41	4'07
Imagen 2 (ciclo gus.)	NO 2'89	NO 2'67	SI 2'85	NO 2'86	SI 2'74	2'84
Imagen 3 (supermer.)	SI 2'99	NO 3'08	NO 2'84	NO 2'67	NO 3'2	2'95
Imagen 4 (climogr.)	SI 3'03	NO 2'93	NO 2'97	NO 3'06	NO 3'03	3'02
Imagen 5 (const.m.)	SI 3'29	NO 2'8	NO 2'95	NO 3'5	NO 2'9	3'15
Imagen 6 (globo)	NO 4'18	NO 3'96	SI 4'07	NO 4'15	NO 4'35	4'15
Imagen 7 (mapa)	SI 3'5	NO 3'3	NO 3'24	NO 3'38	NO 3'46	3'4
Imagen 8 (foto alm.)	NO 3'86	NO 3'4	SI 3'54	NO 3'4	SI 3'43	3'65
Imagen 9 (plano)	NO 3'18	NO 2'96	SI 3'13	NO 3'23	NO 3'19	3'16
Imagen 10 (tabla)	NO 2'63	NO 2'58	NO 2'51	NO 2'83	SI 2'68	2'62

Tabla 9.25: Evaluación de cada imagen en cada colegio (puntuaciones medias).

La comparación de puntuaciones medias globales revela que los alumnos del colegio privado son los que evalúan más positivamente, sus juicios tienden a puntuaciones altas. También los colegios de zonas de baja densidad de población parecen mostrar igual tendencia general, pero en menor grado que los del colegio privado. La tendencia contraria es observada en los colegios públicos de zonas de alta densidad de población: son los que evalúan más negativamente las imágenes, destacándose aún más esta tendencia a las puntuaciones bajas en el Nicolás de las Peñas que en el Narciso Yepes.

Respecto a la edad, la muestra incluye niños desde los 9 hasta los 12 años, aunque casi el 96% son de 9 y 10 años, por lo que son las suyas las puntuaciones significativas para este tipo de análisis estadístico. El agrupamiento de datos en función de las categorías de la variable edad es estadísticamente significativo en los resultados de los ítems alegre-triste (p=0.000), perfecta-imperfecta (p=0.005) e interesante-aburrida (p=0.006). En los tres casos las puntuaciones más altas son asignadas por los niños de menor edad.

Por último hemos considerado la influencia del sexo de los alumnos en sus respuestas al instrumento de evaluación de imágenes. El análisis de varianza muestra que existen diferencias significativas en los resultados de los ítems bonita-fea (p=0.000), alegre-triste (p=0.000), divertida-aburrida (p=0.001), perfecta-imperfecta (p=0.000), sorprendente-normal (p=0.007), colorida-

UNIVERSIDAD DE MURCIA

agrisada (p=0.001), comprensible-incomprensible (p=0.000), luminosa-oscura (p=0.000) e interesante-indiferente (p=0.000), con lo que únicamente se confirma la hipótesis nula de no existencia de diferencias en función del sexo en el caso de la bipolaridad pálida-viva. La tendencia general mostrada por las niñas es a puntuar más alto cuando valoran si es bonita, si es alegre, si es viva, si es perfecta, si es comprensible, si es luminosa o si es interesante, mientras que los niños puntúan por encima de las niñas cuando juzgan si es o no divertida, si les parece sorprendente o si es colorida.

En la tabla que aparece a continuación hemos resumido estos resultados. La numeración de los colegios se corresponde así: 1= urbano-privado
2 y 3= urbanos-públicos
4 y 5= públicos ubicados en zonas rurales.

Cuando no se hayan diferencias significativas entre la variable de identificación (colegio, edad o sexo) y el ítem del diferencial semántico, la celda de la tabla aparece rayada. En los casos en que sí influye la variable de identificación en la puntuación dada a un ítem y la tendencia que se observa es a dar puntuaciones mayores, aparece el signo "+", mientras que por el contrario, si condicionada por una característica de la muestra la tendencia observada es hacia el polo negativo de la escala, aparece un signo "<".

	COLEGIO			EDAD		SEXO	
	1	2-3	4-5	9	10	Niño	Niña
Bonita	////////////	////////////	////////////	////////////	////////////	<	+
Alegre	////////////	////////////	////////////	+	<	<	+
Divertida	+	<	+	////////////	////////////	+	<
Viva	+	<	+	////////////	////////////	////////////	////////////
Perfecta	+	<	+	+	<	<	+
Sorprend.	////////////	////////////	////////////	////////////	////////////	+	<
Colorida	////////////	////////////	////////////	////////////	////////////	+	<
Compren.	+	<	+	////////////	////////////	<	+
Luminosa	////////////	////////////	////////////	////////////	////////////	<	+
Interesan.	+	<	+	+	<	<	+

Tabla 9.26: Influencia de las variables de identificación en las puntuaciones.

Conclusiones. Las características de los sujetos que responden, tanto el tipo de colegio en el que estudian como su edad o su sexo, parecen tener influencia en las respuestas dadas a algunos de los ítems de la escala. En definitiva, todos los ítems se muestran en relación con alguna o con más de una de estas características:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- si valoramos si la imagen es fea o bonita, habremos de tener en cuenta el sexo; también la mayor o menor sorpresa que causa una imagen se relaciona con el sexo, al igual que la valoración de su coloración y de su luminosidad;
- para analizar si es triste o alegre han de considerarse la edad y el sexo de los evaluadores;
- si es divertida o aburrida aparece en función del colegio y del sexo;
- por último, tanto su perfección como su interés son datos que aparecen en función de las tres variables de identificación, colegio, edad y sexo.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

CAPÍTULO 10.

CONCLUSIONES.

10.1. Conclusiones del análisis descriptivo.
10.2. Conclusiones del análisis evaluativo.
10.3. Consideraciones finales: implicaciones, limitaciones y recomendaciones para futuros estudios.

Tras el análisis de resultados realizado en el capítulo anterior, en éste vamos a exponer las principales conclusiones que de él pueden ser extraídas en función de los objetivos e hipótesis de investigación que recogimos en el capítulo 8. No vamos a repetir todas las cifras y porcentajes, pues consideramos que ya han aparecido y resultaría en exceso reiterativo recogerlas de nuevo; recordaremos únicamente las más significativas para fundamentar las conclusiones (para su consulta completa remitimos al anterior capítulo 9 y a los correspondientes anexos).

Además de los datos cuantitativos recogemos en este capítulo las observaciones realizadas a lo largo del proceso de investigación como datos igualmente válidos desde la perspectiva cualitativa pues ayudan a una mejor y más completa comprensión de la realidad estudiada (Bartolomé Pina, 1.992; Pérez Serrano, 1.994). Al ser un único investigador el que ha realizado el análisis descriptivo de las imágenes ha sido posible establecer conclusiones de tipo cualitativo que nos servirán para completar las afirmaciones basadas en los resultados cuantitativos.

Respecto a la evaluación, intentaremos poner en relación los resultados obtenidos mediante la escala con los conseguidos gracias al estudio de las imágenes desde un punto de vista descriptivo. En otras palabras, aunaremos el análisis de tipo técnico (juicio experto) con las valoraciones de los alumnos (juicio del observador) para intentar comprender y de algún modo explicar los

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

resultados de la evaluación en función de las configuraciones visuales mostradas.

10.1. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO.

** Importancia relativa de la imagen en los textos de 4º de Primaria en función de la proporción de texto y de su relación con él.*

Nuestra hipótesis de partida consideraba que en los libros de 4º de Primaria la imagen adquiere una gran relevancia en cuanto a su presencia en el espacio gráfico, pero es con frecuencia un elemento secundario en relación al texto del que depende y que es el que realmente contiene la información. No podemos afirmar que esta hipótesis halla sido totalmente confirmada, aunque han de hacerse matizaciones al respecto.

Hemos visto que la imagen es ya un elemento de portada clave en el reconocimiento de los libros. Del total de páginas de los libros, muy pocas son sólo de texto o sólo de imagen: la expresión del mensaje mediante códigos verbales y códigos icónicos es la más frecuente. Sin embargo, es también un hecho que casi un 54% de las imágenes ocupan como máximo un 25% de la superficie total de la página, lo que viene a indicarnos que es el lenguaje verbal el que predomina en los libros.

Por otra parte hemos de considerar que en cifra cercana al 50% las imágenes cumplen la función de relevo con respecto al texto, quedándose en un 39% la de anclaje, lo que confirma la importancia del elemento icónico. Pero ha de relacionarse este dato con los tipos de imagen y sus funciones: son las imágenes con función comprobadora, de presentación de datos, catalización o explicativa las que presentan mayores porcentajes en la función de relevo, pero son a la vez las imágenes menos frecuentes a excepción de las de función comprobadora que representan el 46% del total de imágenes. Por el contrario, las imágenes estético-motivadoras y las vicariales aparecen más a menudo con función de anclaje (74% y 52% respectivamente), y son precisamente las primeras las que se presentan más a mendudo en estos libros tras las comprobadoras (37% del total de 4.361 imágenes).

Queremos con todo ello decir que la importancia de la imagen en estos libros ha de ser valorada en función de dos parámetros: su ocupación física del espacio y su relevancia informativa. Respecto al primer parámetro concluimos que verdaderamente la imagen es un elemento de gran importancia en estos libros pero siempre menos que el texto. Juzgando con el segundo parámetro, observamos que la conexión que une ambos elementos es en la mayor parte de los casos de contenidos comunes (en el 84% de las imágenes) y es el texto el elemento primario que transmite principalmente la información. Esta relación

UNIVERSIDAD DE MURCIA

se altera de forma significativa en las imágenes de función comprobadora en las que el texto ejerce una función explicativa de lo que el niño ha de hacer, pero la imagen es el elemento básico, y no hemos de olvidar el significativo porcentaje de imágenes con esta función.

De modo concluyente el análisis realizado nos permite afirmar que en estos libros la combinación de códigos verbales e icónicos los convierte en auténticos mensajes bimedia muy distintos de los antiguos libros enciclopédicos. Pero la imagen por lo general se subordina al texto, es el texto el que guía el discurso y el que transmite la información básica, siendo la imagen el elemento que de forma secundaria ayuda a su comprensión o que mejora el aspecto estético; asume un rol primario cuando se pone al servicio de la evaluación o comprobación de lo asimilado.

* *Diferencias y similitudes entre las imágenes de los textos escolares en función de las editoriales analizadas.*

Pensábamos al inicio de la investigación, y así hicimos constar en las hipótesis, que no existirían diferencias significativas entre las imágenes que aparecen en los libros de texto en función de las editoriales (Anaya y Santillana). Esta hipótesis ha sido refutada, pues sí aparecen tales diferencias.

Por una parte, es Anaya la que presenta un mayor uso de grafismos que de forma general estructuran, delimitan y señalizan el espacio gráfico, lo que conduce a un diseño más conformado, mientras que Santillana diseña unas plantillas de compaginación más libres, con menos indicaciones espaciales y menos estructuradas.

Es Anaya la editorial que incluye más páginas sólo de texto y asimismo la editorial que introduce mayor proporción de texto en las páginas en las que compagina ambos lenguajes, textual e icónico; es asimismo la que presenta un mayor uso de los signos verbales superpuestos a sus dibujos y por otra parte sus imágenes muestran un mayor porcentaje de uso con función de anclaje. La editorial Santillana, por el contrario, dedica más superfice a la imagen tanto por páginas sólo de imagen como en las páginas en las que aparecen ambos lenguajes; en estos libros la imagen adquiere mayor relevancia, sobretodo desde un punto de vista estético presentan una apariencia más "adornada", mientras que los de Anaya son más sobrios.

Entre los rasgos más característicos de los libros de Anaya destacamos la apareción de un mayor número de fotografías así como un mayor número de imágenes a doble página. Predominan los colores fríos y los recursos técnicos que emplea con más frecuencia son las simetrías, los contrastes y las distorsiones. Los recursos didácticos son más diversificados: imágenes en secuencia, simultaneidad interno-externo, abstracciones, macrestructuras,

UNIVERSIDAD DE MURCIA

sincronías y recortes. Aparecen en sus páginas una mayor proporción de gráficos y de imágenes simbólico-cognoscitivas que en los de Santillana. Por último, destacamos que el uso connotativo y esquemático del color es más frecuente en esta editorial.

En los libros de Santillana, por el contrario, encontramos más colores neutros y cálidos que en Anaya, así como imágenes sin ningún color. Es más frecuente el uso de grafismos estructurantes y de imágenes con una dirección de lectura predeterminada. Emplea más a menudo que Anaya la regularidad, los planos diferentes y las prespectivas. En el uso de recursos didácticos se destaca por sus analogías y sobre todo por la utilización de diálogos gráficos. Son en estos libros más abundantes los recursos expresivos y, como ya hemos dicho, el porcentaje de imágenes ilustrativas es mayor aún que el de Anaya, con lo que supone de reducción de los otros tipos de imagen. Aparecen un mayor número de imágenes sin texto o sin relación con el texto, pero por el contrario aparecen con más frecuencia que en Anaya los pies de ilustración. El análisis subjetivo de las formas revela, asimismo, una mayor simbología.

* *Análisis comparativo de las imágenes de los textos escolares en función de las áreas curriculares.*

Ha sido confirmada la hipótesis en la cual se afirmaba la posible existencia de diferencias significativas entre las imágenes de los libros de cada área de conocimiento.

De forma concisa podemos caracterizar las imágenes que aparecen en los libros de *Lengua* por ser muchas de ellas sin color o con colores neutros así como por su relativa palidez. Se destaca como la editorial que utiliza mayor número de grafismos estructurantes que no son orlas ni filetes (categoría denominada "otros" en el instrumento ADI) con casi un 34%, porcentaje del que podemos afirmar que en su mayor parte está integrado por líneas paralelas que delimitan el espacio en el cual el niño ha de escribir o bien en el cual aparecen muestras de escritura que el niño ha de copiar o continuar.

Es el área que presenta un índice más alto de uso de recursos expresivos, pues aproximadamente el 24% de sus imágenes se sirve de ellos, destacándose la estetización como el más frecuente. Respecto al tipo de imagen, aunque es la ilustrativa el tipo que más aparece hemos de comentar su alto porcentaje relativo de gráficos (15´4%) que la sitúa tras Conocimiento del Medio y Matemáticas en la frecuencia de uso de los mismos. Por otra parte podemos afirmar que los gráficos que aparecen en los libros de Lengua son en su mayor parte tablas. En cuanto a la función de las imágenes presenta un alto porcentaje de ellas con función estético-motivadora (~46%). Respecto al texto las funciones de anclaje y de relevo no muestran diferencias significativas (43% y 40´5% respectivamente), siendo los contenidos comunes el elemento de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

conexión en una gran parte de los casos (~81%). Las imágenes muestran el mayor índice de presencia en ellas de signos verbales (48´8%).

La aplicación de la escala de iconicidad nos revela una considerable tendencia al realismo con un ~76% de ilustraciones de los grados 1 y 2. En el análisis subjetivo del color revela un alto índice de uso del color con valor esquemático (~37%). Respecto a los valores, aunque el índice general es bajo podemos destacar un 14% de imágenes que muestran algún valor, siendo más del 10% valores de educación para la salud y cerca del 3% de educación sexual. Respecto a los objetivos curriculares es ésta una de las áreas que presentan mayor número de imágenes sin objetivo de aprendizaje (~42%).

En los libros de *Lectura* se observa una proporción bastante alta de imagen con respecto a la superficie ocupada por textos, pues más del 50% de sus páginas muestran entre un 25 y un 50% de su superficie destinada al lenguaje icónico y más de un 16% de las páginas que presentan imágenes que cubren entre el 50 y el 100% de la hoja. Estos libros incluyen más imágenes en las páginas pares que en las impares, mostrando un índice de presencia en las primeras de un 34% superior al de las segundas. Del colorido el dato más significativo hace referencia a su alta iconocidad: un 88% de sus ilustraciones presentan un colorido realista. Hemos de señalar también que todas las figuras que aparecen en sus ilustraciones tienen una función referencial, su significante y su significado se corresponden con un mensaje que no permitiría su sustitución indiscriminada por cualquier otra figura.

En estos libros las imágenes en su mayoría (~70%) no tienen un orden de lectura predeterminado; del porcentaje restante un 17% abarca las imágenes que han de ser leídas de arriba a abajo, lo que convierte a estos libros en los que mayor índice presentan de imágenes con tal dirección predeterminada. Respecto a los recursos técnicos es la que utiliza con más frecuencia (~21%) los planos diferentes. Su porcentaje de utilización de recursos didácticos es el más bajo (~19%).

Es, después de Plástica, el área que utiliza una mayor proporción de imágenes de tipo ilustrativo (93´52%) y por otra parte es, por encima de todas las demás, la que se destaca en el uso de imágenes con función estética-motivadora (88% del total). En comparación con los datos de las restantes áreas, aquí encontramos un alto porcentaje de imágenes que no tienen relación con el texto (~26%), cifra que junto a la mostrada por los libros de Música convierte a ambas en las áreas que menos interrelacionan ambos elementos en cuanto a su contenido. Ha de destacarse también que obtiene el mayor porcentaje de imágenes con función de anclaje (81%). La presencia de signos verbales en las imágenes es muy escasa, siendo el área de conocimiento que se destaca por presentar menor porcentaje de ellos: sólo un ~24% de las ilustraciones los incluyen.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Estos libros son los que muestran un perfil de iconicidad más acusado en el extremo del realismo: el 95% de las imágenes se acumulan en los grados 1 y 2 de la escala. El color connotativo adquiere en estos libros mayor presencia que en los demás, llegando a alcanzar un ~18% del total de imágenes en color. Es destacable asimismo el porcentaje de imágenes con valor de familiaridad (14´3%), lo que especialmente incluye en este caso imágenes en las que aparecen personajes que han sido presentados previamente y en menor cuantía imágenes que de algún modo el alumno ya ha visto por relacionarse con las anteriores. Muestran estos libros el mayor porcentaje de imágenes conteniendo estereotipos (6´14%). En el análisis de los valores, a excepción del área de Religión, es Lectura la que muestra datos más significativos: un ~33% de imágenes con valores que se reparten especialmente entre educación para la salud (14´33%), educación sexual (6´14%) y educación ambiental (2´05%). Se recordará que eran también la educación para la salud y la educación sexual los valores que primaban en los libros de Lengua. Por último recogemos la información referida al análisis de objetivos que nos revela en estos libros el mayor porcentaje de imágenes sin objetivo curricular (87%).

El área de *Matemáticas* parece recurrir más al texto que a la imagen, pues el ~70% de sus páginas presentan menos de 1/4 de su superficie ocupada por imagen. Hemos de señalar a este respecto que gran parte de la superficie que ha sido contabilizada como texto no debe ser interpretada como cubierta por lenguaje verbal, pues en gran cantidad su contenido es de operaciones matemáticas, fórmulas, cuentas,... lenguaje matemático que al igual que sucede con el lenguaje musical ha sido agrupado en la misma categoría de general de "texto" en oposición a lo que hemos conceptuado como "imagen".

Son los de esta área los libros que más utilizan los colores fríos (~51%) y los colores neutros (~15%), e igualmente se observa el mayor índice en relación al uso del color plano (40´67%), índice muy elevado si tenemos en cuenta que a excepción del área de Plástica, que utiliza colores planos en un 36% de sus imágenes, en el resto el porcentaje no alcanza en ningún caso el 15%. En cuanto a los grafismos estructurantes, su porcentaje de filetes es ínfimo (2%), pero el más alto en relación con las demás áreas; también es significativo el uso de otros grafismos estructurantes (cuadrículas sobre todo) con un ~33%. Aparece aquí el segundo mayor índice uso de grafismos relacionales (~13´5%) sólo superado por Conocimiento del Medio. Ambas áreas tienen también en común altos índices de imágenes en las que no aparece ninguna figura, siendo Matemáticas la más destacada con más del 24%.

En el análisis sintáctico revela un bajo porcentaje de utilización de recursos didácticos (en únicamente el ~25% de sus imágenes) sólo superado por Lectura. Sin embargo presenta una cifra considerable de uso de recursos expresivos (16´4%) si tenemos en cuenta que a excepción de Lengua e Inglés

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ningún área llega a alcanzar el 5%; es la estetización el recurso que representa casi el 100% de ese total (15´56%).

En referencia a los tipos de imagen, es significativo su índice de gráficos (16´4%) tan sólo superado por Conocimiento del Medio. Es también destacable su índice imágenes con función comprobadora, pues el 61% de sus imágenes cumplen tal función, dato que únicamente es mayor en los libros de Inglés. De forma general podemos afirmar que en los libros de matemáticas aparecen muchas "pinturas de objetos y situaciones", que han de distinguirse de las representaciones gráficas (Sanz 1.989). Tal predominio puede ser valorado como un abuso de los dibujos en perjuicio de las fotografías, tal y como ocurre en todos los libros analizados; por otra parte observamos que no hace un adecuado aprovechamiento del poder didáctico de los gráficos.

Obtiene un alto índice de imágenes con función de relevo del texto (67´6%), dato que la sitúa por detrás de Plástica e Inglés. Son, por detrás de los de Lengua, los libros que más signos verbales utilizan en las imágenes: un ~48% de ilustraciones los incluyen.

La iconicidad de sus imágenes se destaca por ser la que presenta un mayor número de ellas en el polo de la abstracción: los grados 4 y 5 de la escala abarcan un 36% de las ilustraciones, porcentaje que sumándole las del grado 3 llega a alcanzar un significativo 45% del total. En estos libros obtenemos el mayor porcentaje de uso esquemático del color (~57%). No es significativo ningún índice con respecto al subjetivismo de las formas, valores u objetivos curriculares.

En los libros de *Conocimiento del Medio,* en comparación con las anteriores áreas y sin llegar a altos índices (~14%), podemos afirmar que es significativo el mayor número de fotografías que aparecen en sus páginas. Presenta también un procentaje alto de uso de orlas (en ~31% de las imágenes) y el mayor porcentaje de uso de grafismos relacionales (23´5%).

En el uso de recursos técnicos se destaca por ser el área que menos recurre a ellos (~20%). Aunque no utiliza gran cantidad de recursos didácticos (aparecen sólo en el 34% de sus imágenes), sí se destaca por hacer un uso diversificado, pues utiliza todos los recursos listados en el instrumento de análisis siendo el porcentaje más alto el de secuencias de imágenes (~17´5%).

Respecto al tipo de imagen hemos de señalar que es el área que incluye entre sus páginas un mayor número de gráficos (~20% de sus imágenes) así como un mayor número de mapas (5´7%). Por detrás de Música se destaca igualmente su índice de imágenes simbólico-cognoscitivas (8´34%), lo que la convierte en el área que incluye una mayor variedad de tipos de imagen. Las

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

funciones de las imágenes son mayormente comprobadora (~43%), estético-motivadora (~32%) y explicativa (~11%). Con respecto al texto la relación es sobre todo de contenidos comunes (94´57%) y texto e imagen alternan la primacía en el discurso pues los porcentajes de anclaje y relevo son muy igualados: 47´95% de imágenes con función de anclaje y 47´42% de imágenes con función de relevo. El índice de aparición de signos verbales es asimismo destacable: un 46´6%.

El análisis de la iconicidad nos presenta estos libros como los que incluyen mayor porcentaje de imágenes con un considerable grado de abstracción (niveles 4 y 5) tras los de Matemáticas; el ~27% de imágenes de los grados 4 y 5 llega a alcanzar un 42% del total si tenemos también en cuenta las ilustraciones del grado 3. Es significativo el ~27% del total de imágenes en color en las que éste tiene una funcionalidad esquemática. Presenta el mayor índice de formas con simbolismo histórico (10´6%) y la misma cifra referida a imágenes familiares -sobretodo por repetición de una imagen con finalidad comprobadora que ha sido presentada con anterioridad conteniendo la información pertinente-. Aproximadamente un 3% de las imágenes muestran valores de educación para la salud. En cuanto a los objetivos curriculares, siendo como en general la mayor parte del ámbito cognoscitivo ha de destacarse un 3´44% de imágenes centradas en el conocimiento del entorno próximo.

Se destaca en los libros de *Inglés* el alto procentaje de uso de imágenes sin color, dato explicable por la no utilización del mismo en los libros de actividades por ser el libro de contenidos (en ambas editoriales en color) de pocas páginas, con lo que la importancia proporcional de los datos del libro de actividades en esta área crece con respecto a lo que ocurre en Lengua, Matemáticas o Conocimiento del Medio. Presenta un porcentaje bastante alto de utilización de orlas delimitando las imágenes (33´5%), dato que unido a un alto índice de utilización de otros grafismos estructurantes (~31%) nos indica que es el área en la que el espacio gráfico aparece más delimitado. Es también la que más señaliza con grafismos enfáticos (11´69%).

Aparece en estos libros el mayor porcentaje de imágenes que han sido diseñadas con un determinado orden de lectura (64%), de las cuales la mayoría -dos terceras partes- han de ser leídas de izquierda a derecha. Es la única área junto con Plástica en la cual no es la perspectiva el recurso técnico al que más se recurre, sino la regularidad (en el ~46% de las ilustraciones). Respecto a los recursos didácticos se destaca por ser, después de Plástica, la que más los utiliza (en un 44% del total de sus imágenes). De esa cifra su mayor parte cubre imágenes en las que aparecen diálogos, pues es ésta el área que con más frecuencia lo representa (en el 18% del total de imágenes). Vemos también que presenta una de las mayores cifras de uso de recursos expresivos (~18´5%), repartiéndose entre la estetización (~9%) y la retórica figurativa (~6%).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

El tipo de imágenes que aparece en los libros de Inglés es principalmente ilustrativas (~84%) y algunos gráficos (~12%). Es el área que presenta mayor índice de imágenes con función explicativa (16´62%) y con función comprobadora (~63%). Teniendo presente el dato de que los textos de carácter explicativo de la propia imagen (explicación sintáctico-icónica) no llegan en ningún caso al 1%, el hecho de que en Inglés alcancen un 2´86% es destacable aún siendo una cifra pequeña. No obstante es, como en general, la explicación de contenidos la relación más común (~85%). La mayor parte de las imágenes muestran en esa relación un rol primario con respecto al texto, pues aparece un ~74% de imágenes con función de relevo, siendo así tras el área de Plástica ésta la que parece conceder más importancia real a las imágenes. Un 17´67% de las ilustraciones incluyen un pie, que aunque no es una cifra alta sí es significativa por ser la mayor en comparación con los demás libros. Aparecen en esta área gran número de imágenes que incluyen signos verbales, alcanzando un porcentaje total del ~46´5%, dato que podemos relacionar con los diálogos y las imágenes con función explicativa.

En la escala de iconicidad-abstracción de las imágenes esta área muestra una clara tendencia hacia el realismo, polo en el que se sitúan el 74% de sus ilustraciones. Desglosando este porcentaje de los niveles 1 y 2, observamos que es mayor la cifra para el grado 2 de realismo (63´12% frente al 11´17% de grado 1), lo que señala que dentro del realismo aparece cierta construcción gráfica relacionada en muchos casos con la representación de diálogos o con las imágenes de función explicativa. Las imágenes familiares alcanzan en esta área su más alto índice llegando a representar el 23´4%; son imágenes en su mayoría que incluyen personajes conocidos del niño porque son personajes presentados al comienzo que aparecen con relativa frecuencia a lo largo de sus páginas. En cuanto a los valores, sólo un 6´33% de las imágenes los presentan, la mayor parte de educación ambiental (2´34%) y de convivencia y solidaridad (2´08%). Por último el análisis de las imágenes en relación a los objetivos curriculares revela que tras los libros de Plástica es aquí donde aparece un mayor utilitarismo de las imágenes ya que el 86% de las mismas sirven a una finalidad, siendo la mayor parte de tal porcentaje referidas a aprendizajes básicos y destacándose un 10´13% de imágenes enfocadas al desarrollo de habilidades comunicativas.

En el análisis comparativo de los resultados de la variable de superfice ocupada por imagen, los libros de *Música* se encuentran en la misma situación ya comentada de los de Matemáticas, un alto porcentaje (más del 65%) de sus páginas con una baja proporción (máximo un 25%) de imagen. Y como ya explicamos, ha de tenerse en cuenta que dentro del concepto de texto se han incluido el lenguaje matemático y el musical. Son los libros que presentan una mayor proporción de colores poco saturados (24%) y un alto porcentaje de imágenes en las que el color representa la visión de la realidad (color de alta

UNIVERSIDAD DE MURCIA

iconicidad en casi el 87% de las ilustraciones). Si en general el índice de uso de grafismos convencionales es pequeño, en Música reclama nuestra atención por ser el más bajo: 0%. Tras Religión es en estos libros donde encontramos un mayor índice de figuras con función estética (~27%).

Respecto a los recursos técnicos, aunque la perspectiva es en general el que más aparece en todos los libros se destaca especialmente en Música con un 64% de imágenes. El tipo de imagen más frecuente es al igual que en los demás casos la ilustrativa, aunque hemos de reseñar que aparece aquí el más alto índice de imágenes de tipo simbólico-cognoscitivo (14´62%). En la variable de función de la imagen se destaca esta área por ser la que incluye un mayor porcentaje de imágenes de presentación de datos (21´7%) así como por su alto porcentaje de imágenes estético-motivadoras (~50% del total). Es aquí donde aparece la mayor cifra de imágenes que no se relacionan con el texto (44%). En el grupo de imágenes relacionadas con el texto las funciones de anclaje y relevo aparecen equilibradas con porcentajes cercanos (~25% y ~31% respectivamente).

Han de ser incluidos estos libros en el grupo de los que tienden al realismo en sus ilustraciones, pues cerca del 81% de las mismas se corresponden con los grados 1 y 2 de la escala de iconicidad, siendo además superior el porcentaje en el grado 1 (40% frente a 34´9% del grado 2). En el uso connotativo del color se destacan por poseer un alto índice relativo (14%), superado únicamente por Lectura. Muestran estos libros el más alto porcentaje de simbolismos culturales (~14% de sus imágenes). Asimismo hemos de señalar el dato significativo referido a casi un 48% de imágenes que no sirven a ningún objetivo curricular.

En cuanto al área de *Plástica* ha de indicarse que tras el área de Religión es ésta la incluye una mayor proporción de imágenes fotográficas (~27%), siendo además la que introduce un mayor índice de imágenes que combinan la técnica gráfica y la fotográfica (~9%). Son igualmente los libros de Plástica los que se destacan por ocupar su espacio con gran cantidad de imágenes (cerca del 75% de las páginas tienen entre un 50 y un 100% de imagen), así como por presentar más imágenes que ocupan la doble página (~23%). Es destacable igualmente el dato que indica que las páginas pares presentan un porcentaje de presencia de imágenes superior en 11 puntos al de las páginas impares.

En cuanto al uso del color, muestra un alto índice de colores fríos (~50%) y un alto porcentaje de tonos muy saturados en comparación con las otras áreas de conocimiento (12´59%) a la vez que no incluye ninguna imagen con colores pálidos. Es, tras Matemáticas, la disciplina que presenta un mayor índice de uso del color plano (~36%). Más de la mitad de sus ilustraciones aparecen rodeadas por una orla, lo que la convierte en la disciplina que con más frecuencia recurre a este grafismo estructurante. Sin embargo, es la que

UNIVERSIDAD DE MURCIA

menos utiliza grafismos relacionales (~1´5%) y enfáticos (0%). Tal y como vimos también en los libros de Lectura, todas las figuras que aparecen tienen función referencial.

Tras el área de Inglés es aquí donde aparecen mayor número de ilustraciones con dirección de lectura predeterminada (~59%); de entre éstas, casi el 100% presentan un orden de izquierda a derecha. En cuanto a los recursos técnicos se destacan sus imágenes por el mayor índice de uso de la regularidad (~56%), siendo además junto con Inglés los únicos libros en los que el recurso de la perspectiva pasa a segundo lugar. Son igualmente los de mayor índice de uso de la simetría (16%). Analizando los recursos didácticos se observa que es en estos libros donde aparece el mayor porcentaje de uso de los mismos (en el 70% de sus imágenes), porcentaje que se reparte desigualmente entre la secuencias de imágenes (63´7%) y los recortes (~6%).

Estos libros muestran el mayor porcentaje de imágenes de tipo ilustrativo: un 97´78% de las imágenes que aparecen en sus páginas. Sólo tres funciones tienen las ilustraciones de Plástica: un 54´81% son comprobadoras (índice sólo superado por Inglés y Matemáticas), un 25´19% son vicariales y el 20% restante cumple la función de catalización de experiencias, datos estos últimos con los que rebasa a los de todas las demás en tales funciones. Es también aquí donde encontramos el más alto porcentaje de imágenes con función de relevo del texto (~79%).

En lo que respecta a la iconicidad, valorada como hemos visto, con una escala graduada en 5 niveles, aunque la tendencia mayor es hacia el realismo (51% de imágenes de los grados 1 y 2) en estos libros se presenta un significativo índice de imágenes en el extremo de la abstracción, pues la suma de los porcentajes de los niveles 3, 4 y 5 supera a todas las demás áreas, aunque a diferencia de lo observado en Matemáticas y Conocimiento del Medio en este caso es muy superior el porcentaje correspondiente al grado medio 3 (28´89%) que los porcentajes de los grados 4 y 5 (20% en total). Respecto al uso del color se destaca por obtener uno de los mayores porcentajes de aplicación del color con valor esquemático (en ~37% de sus imágenes) sólo superado en Matemáticas. De la lectura subjetiva de los valores sólo podemos reseñar un ~3% de imágenes en las que se aprecia un valor de igualdad entre los sexos. Sí se destaca por ser el área en la que las imágenes en mayor porcentaje se presentan con un marcado carácter utilitario (más del 99%), siendo un 95% referidas a aprendizajes básicos -definidos en el diseño curricular base- y el restante 5% repartiéndose entre desarrollo de la sensibilidad estética y creatividad.

Por último, la *Religión*. Es el área de conocimiento que incluye en sus páginas un mayor número de fotografías llegando a representar casi un 30% del total de sus ilustraciones. Es igualmente la que presenta una más elevada

UNIVERSIDAD DE MURCIA

proporción de utilización de los colores cálidos (60´4%) y los menores índices de imágenes sin color o con colores neutros, además de un 83% de imágenes con un colorido representativo de la realidad física. Es destacable igualmente una significativa presencia de orlas delimitando el espacio gráfico de la imagen (~42%) y el más alto porcentaje de aparición de grafismos convencionales (10´56%). Presenta también el más alto porcentaje de figuras con función estética (~36%).

En el análisis de la sintaxis icónica se destaca este área por una significativa aparición de imágenes en planos diferentes (13%), el más alto índice de uso de este recurso tras los libros de Lectura. Queda también en segundo lugar (superada sólo por Música) en lo tocante a las imágenes en perspectiva con un ~56%. Del conjunto de los recursos didácticos es el área que, junto con Inglés, más recurre al uso del diálogo (16´5% de sus imágenes).

El tipo de imagen que aparece con más frecuencia es la ilustrativa (88´45%) seguida de los gráficos (11´22%). El 60% de sus imágenes presentan una función estético-motivadora, índice que sólo es superado por los libros de Lectura, y casi el 36% son imágenes con función comprobadora, con lo que únicamente resta un 3´96% que se reparte desigualmente entre las demás funciones. Con respecto al texto la imagen presenta en su mayoría la función de relevo (77´5%), lo que le concede un papel secundario subsidiario de los contenidos verbales. Su índice de presencia de pies de ilustración es muy pequeño (7´92%), pero es significativo por ser el más alto después del de Inglés.

En cuanto a la iconicidad de las imágenes, es tras el área de Lectura ésta la que presenta un perfil más acentuado en el realismo con más de un 86% de ilustraciones de los niveles 1 y 2 de la escala. Presenta un significativo índice de uso del color connotativo (12%) en comparación con las otras áreas que presentan porcentajes más bajos a excepción de Lectura y Música, que la superan. La lectura subjetiva de las formas revela un ~55% de imágenes con simbolismos religiosos y casi un 6% de simbolismos de carácter histórico, lo que unido al ~5% que suman las imágenes que contienen otros tipos de simbolismos formales conducen a estos libros a destacar en esta variable con bastante diferencia con respecto al resto. Igualmente destaca en la aparición de valores expresados icónicamente, pues es posible realizar este tipo de lectura en casi el 36% de sus ilustraciones en las cuales aparecen principalmente valores de tipo religioso (~26%) y valores de convivencia y solidaridad (6´6%). En el análisis de los objetivos curriculares hemos de señalar un alto porcentaje (~50%) de imágenes que no sirven a ningún objetivo de aprendizaje; del porcentaje restante, destacamos el ~6% de imágenes en las que el objetivo a cubrir se refiere a las relaciones interpersonales y cooperación y un ~5% de imágenes centradas en la conducta social y el desarrollo integral.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

** Caracterización de las imágenes según la funcionalidad del tipo de libro (informativo o de actividades).*

Hemos analizado también las diferencias en cuanto a los libros de contenidos y los libros de actividades. Se observa en este sentido que ...

Comenzando por los *libros de contenidos*, que hemos denominado en el instrumento como de tipo informativo, vemos que muestran el índice más alto de utilización de fotografías (7´5% de sus imágenes). Respecto a la superficie ocupada por las imágenes observamos que prima en este tipo de libros el texto, pues un ~59% de las páginas en las que se combinan ambos lenguajes sólo muestran imágenes que representan como máximo el 25% de la superficie.

Presentan un alto índice de imágenes en color (94´37%), siendo los colores fríos y cálidos de igual presencia aunque con una ligera dominancia de los fríos con un índice 3 puntos superior al de los cálidos. Incluyen menor número de grafismos estructurantes que los libros de actividades. En cuanto a los grafismos relacionales, aunque el índice global es similar, la diferencia estriba en el menor porcentaje de uso de flechas en favor de otros tipos. Recurren más a menudo a la utilización de grafismos enfáticos (~6%) que los libros de actividades e igualmente a los grafismos convencionales (3´6%).

Aparece un mayor porcentaje de imágenes que no exigen un determinado orden de lectura (62´58%). El recurso técnico más utilizado es la perspectiva (~47%) al que sigue la regularidad (~22%) y los planos diferentes (7´35%). Los recursos didácticos más utilizados son la secuencia de imágenes (14%) y los recortes (11´36%). Del ~9% de imágenes con recursos expresivos, un ~7% cubre la estetización y un ~2% la retórica figurativa. La exageración tiene un porcentaje pequeño (0´21%) pero destacable por ser un recurso que no aparece en los otros libros.

En referencia a las funciones de las imágenes los libros informativos se destacan por sus mayores porcentajes en imágenes estético-motivadoras (~41%) y por la mayor cifra de imágenes explicativas (~9%). En cuanto a la relación de la imagen con el texto observamos un mayor índice de imágenes con función de anclaje (~44%), lo que la sitúa en un papel secundario dependiente del contenido verbal más a menudo que en los libros de actividades. El análisis de la iconicidad revela cifras superiores en los grados de realismo (~72% de las imágenes entre los grados 1 y 2).

Por último, de la lectura subjetiva se extrae que son los libros en los que con mayor claridad domina el uso del color denotativo (~74%) y los que presentan mayor uso del color connotativo (~5%). Son además los que incluyen en sus imágenes un más alto porcentaje de simbolismos formales (~20%) y de valores (~8%).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Adentrándonos en el análisis de los *libros de actividades* observamos que los porcentajes imágenes gráficas -dibujadas- son mayores que en los libros informativos, destacándose los libros *anuales de actividades* queno incluyen una sola fotografía entre sus páginas y sólo un ínfimo porcentaje de imágenes que combinen ambas técnicas -gráfica y fotográfica-: un 0´18% que representa una única imagen. Los *cuadernos trimestrales de actividades* incluyen un 4% de fotografías y un 1´76% de imágenes gráfico-fotográficas, índices que aún siendo bajos son mayores que los mostrados por los anteriores libros de actividades. Aparece en todos ellos un alto porcentaje de superficie ocupada por imagen, ya que en el 20% de las páginas que contienen imagen y texto de los de actividades anuales y en el 18% de los trimestrales, la imagen representa entre un 50 y un 100% del total del espacio gráfico.

Muestran un alto porcentaje de imágenes sin color (63´57% en los primeros y 58´4% en los segundos), aunque hemos de destacar una importante diferencia entre ambos: en los libros anuales de actividades no hay diferencias destacables en cuanto al uso de colores fríos o calientes (es un 3% superior el índice de calientes sobre el de fríos), mientras que en los trimestrales de las imágenes en colores se destacan con ~33% las que utilizan preferentemente colores fríos frente al ~7% de imágenes con colores cálidos. En ambos tipos de libros de actividades en torno al 23´5% de sus imágenes en color son en tonos pálidos. Respecto a la iconicidad del color, mientras los del primer tipo se acercan en sus datos a los informativos, los trimestrales se destacan de nuevo por presentar un ~92% de imágenes en color de baja iconicidad, así como por mostrar en los resultados de la variable de uniformidad del color el más alto índice de colores planos (56´6%).

En las imágenes de estos libros aparece un mayor porcentaje de grafismos estructurantes que en los de tipo informativo, siendo los índices algo superiores en los cuadernos trimestrales (56´4% frente al 53% de los otros). En el uso de grafismos relacionales el porcentaje global de los libros es semejante a los libros informativos, aunque es diferente la distribución, ya que aquí ~11% son flechas y sólo entre un 2 y un 3% son de otro tipo. La proporción de grafismos enfáticos es menor que en los libros de contenidos, siendo superior en los cuadernos trimestrales (2´56% y 0´55% en los anuales). A la inversa ocurre en relación a los grafismos convencionales, pues es mayor la proporción en los anuales (2´73% frente al 1´45%), siendo ambos porcentajes menores que los de los libros de contenidos. Aparece también un mayor número de figuras con función estética, pues mientras en los libros informativos apenas supera el 6% en éstos casi alcanza un 13% y un 11% del total.

Encontramos en estos libros más imágenes con una dirección de lectura predeterminada. Y aunque en ambos casos la dirección predominante es de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

izquierda a derecha, ha de señalarse que en los cuadernos trimestrales la diferencia con las de lectura arriba-abajo es menor. No coinciden en cuanto a los recursos técnicos, pues mientras el más utilizado en las actividades anuales es la regularidad (37´5%) seguida de la perspectiva (35´8%) y la simetría (4´74%), en los cuadernos de actividades trimestrales al igual que en los libros informativos los porcentaje superiores aparecen en la técnica de perspectiva (~41%), seguida de la regularidad (~21%) y los planos diferentes (8,9%). De los recursos didácticos el más utilizado en ambos es la secuencia de imágenes que representa más del 24% en los anuales y casi el 19% en los trimestrales; de los primeros el recurso que queda a continuación en cuanto a frecuencia es el recorte con el 2´37% de las imágenes, mientras que en los trimestrales es el diálogo con el 8%. Aparecen diferencias también en el uso de recursos expresivos, pues en los cuadernos trimestrales sobrepasa el 31% mientras que en los otros no llega al 7%; en ambos es la estetización el más utilizado, aunque hemos de destacar el dato del 3´23% de pseudo-esquematizaciones en los trimestrales, cifra que comparativamente es muy alta.

Nos sorprende en cierto modo el dato de que en estos libros el porcentaje de gráficos es algo superior al de los libros informativos: frente al 13% de estos últimos, los de actividades muestran un 18´4% y un 15´35%. En referencia a las funciones de las imágenes, los libros de actividades trimestrales se destacan por mostrar mayores cifras en cuanto a imágenes con función de catalización de experiencias (~4%) e imágenes de presentación de datos (6´34%). Ambos tipos de libros de actividades utilizan en mayor proporción que los otros las imágenes con función comprobadora (69´4% y 47´7%), aunque las diferencias no son tan grandes como en principio cabría esperar (en los informativos aparece un 41%), pero ya hemos comentado que los libros informativos incluyen todos ellos actividades y no siempre correctamente. En estos libros, ya sean anuales o trimestrales, la imagen adquiere un significativo papel de relevo en casi el 60% de los casos. Respecto a la iconicidad, en estos libros es mayor el porcentaje de imágenes de los grados 3, 4 y 5 de la escala (llegan a sumar casi el 40% del total), lo que nos indica que aumenta el grado de abstracción de las imágenes en relación a los libros de contenidos.

Del análisis subjetivo del color llama la atención el alto porcentaje de uso esquemático en los cuadernos trimestrales (92% de las imágenes en color), mientras que en los otros libros de actividades predomina con claridad el color denotativo (~68%) presentando cifras similares a las de los libros de contenidos. Por último ha de reseñarse que la lectura tanto de simbolismos formales como de valores revela índices muy bajos (~7% de los primeros y ~2% de los segundos) e inferiores a las de los libros de contenidos.

** Analizar la configuración de las imágenes según su tipo y su función. Discernir de entre las imágenes que incluyen estos libros*

UNIVERSIDAD DE MURCIA

la proporción de imágenes con fines puramente estéticos o motivadores de las imágenes con finalidad didáctica.

La hipótesis de investigación recordaremos que afirmaba:"El tipo de imagen más frecuente en los libros de texto de este nivel es ilustrativa. En relación con ello, son altamente significativas las diferencias entre las funciones de las imágenes, pues tienen en su mayoría una finalidad estética/motivadora más que una finalidad didáctica de coadyuvar a la comprensión y el aprendizaje". Esta hipótesis ha sido confirmada.

Después de analizar todos estos datos se puede concluir que los gráficos aparecen sobretodo con función comprobadora (~84%) y apenas utilizan recursos didácticos (sólo aparecen en el 16% de ellos). Los mapas son también utilizados de modo preferente con función comprobadora (86´8%) y en su mayor parte (60%) el recurso didáctico empleado es la macroestructura. En ambos casos la función de la imagen que predomina tras la comprobadora es la de presentación de datos (~11% y 8% respectivamente). Respecto a las imágenes de tipo ilustrativo, la función más frecuente es la estético-motivadora (~45%) seguida por la comprobadora (~39%). En estas imágenes los recursos didácticos son escasos, pues sólo se recurre a ellos en el ~34% del total, siendo el diálogo el más frecuente (11´5%). Por último, las imágenes simbólico-cognoscitivas son las que presentan una mayor variedad de funciones: catalización de experiencias (~26%), explicativa (~24%), comprobadora (~23%) y presentación de datos (20´5%). Son también las que utilizan en mayor número los recursos didácticos, de los cuales se destacan la secuencia de imágenes (~26%), la simultaneidad interno-externo (~15%) y las analogías (13´5%).

Al estudiar la relación de la imagen con el texto comprobamos que tanto los gráficos como los mapas en cerca del 90% de las ocasiones cumplen una función de relevo, lo que les otorga un rol primario en la construcción del mensaje bimedia. En cuanto a las imágenes simbólico-cognoscitivas, este procentaje dismunuye considerablemente pero continúa siendo superior al de las imágenes con función de anclaje (~50% frente a ~35%) y son asimismo las que muestran un mayor porcentaje de aparición sin relación con ningún texto (15´6%). Las imágenes de tipo ilustrativo son las que aparecen con más frecuencia (~45%) con un rol de apoyo al texto (función de anclaje) y su índice de no relación con textos es también considerable (13´4%).

En cuanto a la relación entre las funciones y los recursos didácticos podemos afirmar que son las imágenes de función explicativa o de catalización de experiencias las que más los utilizan, siendo de las restantes las de función estético-motivadora las que presentan un mayor porcentaje de no uso de recursos didácticos (84%). En las imágenes con función explicativa o de catalización de experiencias el recursos más utilizado es la secuencias de

UNIVERSIDAD DE MURCIA

imágenes (~28% y 78%, respectivamente) seguida del diálogo (24% de las imágenes explicativas y ~11% de las imágenes catalizadoras). En todas las funciones aparece un mayor porcentaje de imágenes ilustrativas, pero es significativo el hecho de que tal porcetaje alcanza el 99% en el caso de la función estético-motivadora; por otra parte, llega al 89% en el caso de la función vicarial y al 85% del total de imágenes explicativas. No son de extrañar tales datos si recordamos que es con gran diferencia el tipo de imagen más frecuente en los libros que estamos analizando.

Por último destacamos el hecho de que son las imágenes estético-motivadoras y tras ellas las vicariales las únicas que presentan mayores índices de función de anclaje que de relevo: el 74% de las estético-motivadoras son de anclaje y el ~52% de las vicariales. En el primer grupo aparece igualmente el mayor índice de imágenes sin relación con textos (~24%). En los demás tipos predominan los índices de imágenes con función de relevo, llegando a acusarse las diferencias en las de función comprobadora en las cuales la función de relevo llega a alcanzar casi el 85% del total a la vez que presenta el más bajo porcentaje de imágenes sin relación con textos (1´94%).

** Valoración cualitativa del diseño gráfico de las ilustraciones que aparecen en este nivel así como su adecuación a aspectos externos como edad del niño, nivel de desarrollo y finalidad utilitaria.*

Hipótesis: El diseño gráfico en estos libros es adecuado al nivel de desarrollo del alumno.

Del análisis de imágenes llevado a cabo con el instrumento ADI las conclusiones que de forma general podemos extraer son:

- el 93´3% de las imágenes son ilustraciones gráficas;
- el 53´86% ocupan como máximo un 25% de la superficie total de la página;
- en cuanto a la situación, no hay diferencias significativas en páginas pares o impares y sólo un 4´33% de las imágenes son a doble página;
- respecto al color los índices más altos se obtienen en imágenes con colores fríos (41´44%), saturación normal (71´7%), alta iconicidad (56´59%) y degradados (65´15%);
- los grafismos secundarios son de aparición escasa, siendo los más frecuentes los grafismos estructurantes (casi en un 50% de las ilustraciones);
- aparecen de forma habitual figuras y sólo un 7´91% de ellas son puramente estéticas sin ninguna significación referencial;

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- la dirección de la lectura es en su mayor parte de izquierda a derecha (28%) aunque más del 57% de las imágenes no exigen una lectura ordenada, sino libre;
- el recurso técnico más utilizado es la perspectiva (cerca del 45%) y a continuación la regularidad (aproximadamente un 23%);
- el recurso didáctico de mayor aparición es la secuencia de imágenes en aproximadamente el 16% de las ilustraciones, siguiéndole la simultaneidad interno-externo con un ~10% y siendo apenas significativo el uso de los demás;
- respecto a los recursos expresivos, aunque no son utilizados en gran número de imágenes sí es destacable que el más frecuente es la estetización que es posible ver en 469 de ellas, casi el 11%;
- la mayor parte de las imágenes son de tipo ilustrativo (3.257, más del 80%) y un 14% son gráficas didácticas (esquemas, gráficos, tablas), sólo el 3% son simbólicas y cerca del 2% son mapas;
- su función es sobre todo comprobadora (46%) y estético-motivadora (37%);
- el análisis del texto revela una conexión de contenidos dado que más del 84% de los textos son explicaciones teóricas;
- cerca del 50% de las imágenes cumplen la función de relevo con respecto al texto y un 39% la de anclaje, lo que confirma la importancia del elemento icónico en estos mensajes bimedia que son los libros de texto;
- el pie de ilustración es un recurso poco utilizado, pues apenas aparece en el 65 de las imágenes estudiadas;
- los signos verbales son incluídos en más del 55% de las ilustraciones;
- muestran una tendencia clara al realismo, siendo escasos los porcentajes de imágenes con grados de abstracción 3, 4 y 5 (~30% frente a casi el 70% de los grados 1 y 2);
- el análisis subjetivo del color revela que su uso mayoritario es denotativo (~54%) o esquemático (~30%), apenas es utilizado con significaciones de tipo connotativo o psicológico (~4%);
- el subjetivismo de las formas ofrece como índice a destacar un 7% de imágenes familiares y casi el 84% de las imágenes no son susceptibles de realizar este tipo de lectura;
- la lectura subjetiva de valores y objetivos curriculares nos conduce a señalar que las imágenes que tienen una finalidad utilitaria apenas contemplan objetivos transversales o valores de convivencia, respeto, igualdad, etc, los datos a este respecto son de escasa significatividad.

Como comentario a tales resultados podemos establecer diferentes juicios cualitativos sobre su adecuación al nivel de desarrollo del niño. Se observa, por una parte, que estos libros abusan de los dibujos en perjuicio de una mayor aparición de fotografías, lo que en nuestra opinión es un error, pues tal y como

UNIVERSIDAD DE MURCIA

vimos en el capítulo 6 el niño de este ciclo (periodo de operaciones concretas) aún no se aleja por completo de la realidad, requiere de ella para realizar operaciones cognitivas que hasta una edad más avanzada no llegan a ser formales. Y la realidad en mucha ocasiones parecen pretender los libros que sea sustituida por los dibujos, lo que podría justificar ese abuso de los mismos además de los motivos de tipo estético o por razones motivadoras.

Su grado de desarrollo del pensamiento abstracto le impide comprender adecuadamente determinadas estructuras gráficas complejas como pueda ser un ciclograma, imagen que no es adecuada para este nivel (Valverde, 1.989). Es además una imagen que en el análisis evaluativo realizado se demuestra que no resulta del agrado del niño, quizás por esa complejidad. De cualquier modo ha de reseñarse que las imágenes con un alto grado de abstracción, como hemos visto, no suman altos porcentajes, pero igualmente se observa que se acumulan en áreas cuyo contenido aparece más complejo al niño.

Se desaprovecha habitualmente el valor didáctico de la imagen. El uso de la imagen para transmitir información, la imagen que representa y que no únicamente presenta, es de aparición muy restringida. Es en Conocimiento del Medio donde se contempla mayor abundancia de este tipo de imágenes.

10.2. CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS EVALUATIVO.

La finalidad que guiaba esta segunda fase de la investigación era evaluar una muestra significativa de imágenes (pertenecientes a los libros de 4° de Primaria que habían sido analizados en la primera fase descriptiva) desde el punto de vista de los receptores a los que de modo fundamental van destinadas: los alumnos. Veamos las conclusiones finales que pueden ser extraídas del análisis de los resultados.

** Análisis evaluativo de las imágenes seleccionadas.*

Tal y como hemos visto en el capítulo anterior de análisis e interpretación de resultados, los niños muestran con relativa sus preferencias por las imágenes de tipo ilustrativo que en los libros de texto de los cuales han sido extraídas tienen una función de tipo estético-motivadora. Son imágenes que atraen su atención, pero que no les exigen invertir en ellas esfuerzo cognitivo para aprender o comprender procesos o conceptos. Son imágenes que únicamente requieren "ser miradas". Así pues, de forma general podemos afirmar que aparecen diferencias significativas en la percepción de las imágenes explicables en función de criterios previos emanados del análisis descriptivo: consideran los niños más bonitas y menos complejas las imágenes de tipo ilustrativo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Este análisis comparativo confirma las conclusiones que habían sido anteriormente expresadas en relación al análisis individual de los resultados de la evaluación de cada una de las imágenes (apartados 9.2.1 a 9.2.10). Se destacan las imágenes 1 (aldea), 6 (globo) y 8 (fotografía de los almendros) como las que obtienen mejores puntuaciones, y la imagen menos valorada por los niños es la número 10 (la tabla de doble entrada). En función de la distancia semántica las imágenes de la aldea (nº 1) y del globo (nº 6) muestran las mayores distancias y son precisamente referidas a la imagen 10 (tabla).

De forma inversa aparece un grupo de imágenes cuya situación en el espacio semántico es muy próxima: la 3 (supermercado), la 9 (plano de la ciudad), la 5 (construcción de un mapa) y la 4 (climograma). Todas ellas son imágenes frente a las que el niño muestra cierta tendencia crítica. Las imágenes 9, 5 y 4 confirman nuestra idea de que el niño connota negativamente las imágenes que le exigen un esfuerzo de procesamiento de información mayor que la simple ilustración; en el caso de la imagen 3 hemos de recordar que es la única imagen en blanco y negro, con lo que se confirma la atracción del color en el niño y se acentúa la importancia de su uso adecuado.

** Análisis de los resultados en función de la zona de población en la que se enmarca el colegio, la edad y el sexo de los alumnos encuestados.*

No aparecen diferencias significativas en la percepción de las imágenes en función de la zona de ubicación del colegio (urbana-rural), el tipo de colegio (público-privado), la edad o el sexo de los alumnos.

Se puede observar, en primer lugar, que los niños no interpretan las palabras en el mismo sentido que nosotros o bien no perciben las imágenes como nosotros lo hacemos. Sirva de ejemplo esta última imagen: a los niños les parece oscura y quizás una evaluación realizada por adultos no revelase el mismo dato, pues la letra negra sobre fondo blanco da sensación de claridad y limpieza, no de oscuridad.

En segundo lugar otra conclusión que es posible extraer se refiere a por dónde se dirigen de forma global sus preferencias, y parece claro que las imágenes ilustrativas son las que les incitan a emitir juicios más positivos, son las que más les gustan. De las cuatro imágenes ilustrativas la que menos les gusta es la del supermercado (imagen 3), por lo que inferimos que el color es para ellos un elemento estético importante. Las dos imágenes simbólico-cognoscitivas, aún a pesar de ser en color, no son de su agrado, así como los gráficos, de cuyas puntuaciones podemos inferir que el que menos les gusta es la tabla, también en blanco y negro (imagen 10). De los mapas, uno (imagen 7: península ibérica) parece gustarles más que otro (imagen 9: plano de ciudad).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Por último queremos destacar el hecho de que según muestran estos resultados a los niños les es difícil evidenciar una postura extrema, tienden al punto neutro. No es ésta una tendencia exclusiva de los niños, pues también ocurre con los adultos, y es por lo que algunos autores recomiendan la supresión de esa posición intermedia para forzar una toma de decisión en un sentido u otro. Decidimos no hacerlo así y dar a los niños la opción neutral, para evitarles conflictos en casos de no decidirse con claridad por uno de los extremos. Pero es un aspecto conflictivo que en otras investigaciones debiera ser retomado y analizado.

Las características de los sujetos que responden, tanto el tipo de colegio en el que estudian como su edad o su sexo, parecen tener influencia en las respuestas dadas a algunos de los ítems de la escala. En definitiva, todos los ítems se muestran en relación con alguna o con más de una de estas características:

- si valoramos si la imagen es fea o bonita, habremos de tener en cuenta el sexo; también la mayor o menor sorpresa que causa una imagen se relaciona con el sexo, al igual que la valoración de su coloración y de su luminosidad;
- para analizar si es triste o alegre han de considerarse la edad y el sexo de los evaluadores;
- si es divertida o aburrida aparece en función del colegio y del sexo;
- por último, tanto su perfección como su interés son datos que aparecen en función de las tres variables de identificación, colegio, edad y sexo.

10.3. CONSIDERACIONES FINALES: IMPLICACIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES PARA FUTUROS ESTUDIOS.

De la investigación realizada y sus resultados se derivan diversas IMPLICACIONES enmarcadas en el fundamento básico de la consideración de las diferencias entre el significado dado a una imagen por su emisor y el significado dado por los diferentes receptores.

Anteriormente hemos hecho hincapié en la importancia que este hecho tiene en el entorno escolar. No debemos en ningún momento creer que el alumno percibe de igual modo que el profesor, e incluso que todos los alumnos descodifican la misma información ante una imagen, pues es, como hemos caracterizado, un código de débil estructura.

Del análisis descriptivo realizado se deriva fundamentalmente la necesidad de *diversificar los tipos de imágenes* que aparecen en los libros escolares y no limitar su función a aspectos motivadores y estéticos. La imagen

UNIVERSIDAD DE MURCIA

tiene un ingente *potencial didáctico* que los editores de libros de texto deben saber aprovechar. Hemos visto que en general los libros incluyen un alto grado de mensajes icónicos, por lo que esta propuesta no supone un incremento de costos de edición sino un incremento de esfuerzos editoriales. Reclamamos pues una mayor atención a las imágenes que se incluyen en los textos basada en las repercusiones en el aprendizaje que estas tengan.

Consideramos que las preferencias de los niños han de condicionar este esfuezo editorial pero únicamente en cierta medida. Tal y como hemos podido comprobar en nuestra investigación, los niños muestran preferentemente aceptación frente a las imágenes que contienen valores estéticos pero que no exigen de ellos un esfuerzo intelectual para captar y aprender una información.

Es por tanto necesario desarrollar *estrategias de enseñanza* que les ayuden a descodificar tal información icónica y les facilite la captación del mensaje, de modo que este tipo de imágenes didácticas por su propia estructura y contenido no sean prejuzgadas por los alumnos de forma negativa sino al contrario como recursos y ayudas que les facilitan la aprehensión del conocimiento. Los profesores han de ser conscientes de la importancia de las imágenes como medio didáctico y como lenguaje específico de transmisión de información en el que tan importante es la forma como el mensaje, el continente y el contenido.

Hemos de reconocer las LIMITACIONES de nuestra investigación. Es necesario en primer lugar comentar la *influencia del investigador* en el proceso. Los significados no son en ningún caso objetivos sino contextuales y personales. El análisis descriptivo ha sido realizado por un único evaluador, lo que puede servir de argumento para apoyar la cuestión de cuáles hubieran sido los resultados obtenidos en caso de que el instrumento hubiese sido aplicado por otro u otros evaluadores. Hemos visto, sin embargo, en el capítulo 7 que tal influencia es aceptada como característica intrínseca de la investigación cualitativa (Guba, 1.989; Delgado y Gutiérrez, 1.994; Pérez Serrano, 1.994b, 80), lo que conlleva la búsqueda de la fiabilidad y validez de los resultados a través de otros procedimientos tal y como hemos visto en el capítulo 8.

La triangulación y los juicios de expertos utilizados para validar el isntrumento nos indican que el grado de objetividad del mismo es alto, por lo que consideramos que las variaciones de los resultados en función del evaluador no han de ser significativas. Es uno de los principios que caracterizan el análisis de contenido como técnica que persigue el análisis documental evitando en el mayor grado posible la influencia del investigador. Reconocemos por tanto la limitación, lo cual no invalida los resultados de la investigación.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Por otra parte, desde el punto de vista ecléctico que aúna las perspectivas cuantitativas y cualitativas de investigación se puede afirmar que el subjetivismo no desmerece los resultados. Es además necesario reconocer que de existir la posibilidad de contar jueces para evaluar la muestra completa de imágenes el diseño hubiera variado. Pero dada la naturaleza de una tesis que ha de ser realizada por un único investigador consideramos suficientes las garantías de fiabilidad aportadas.

Hubiera sido igualmente de gran interés analizar todas las editoriales de libros de texto de ámbito nacional, pero ello suponía un volumen de trabajo excesivo para un único evaluador. No obstante recordamos que la técnica del muestreo es precisamente de utilidad en tales casos. Es además necesario recordar las escasas diferencias encontradas entre los libros de Anaya y Santillana, lo cual hace dudar de la posibilidad de encontrar significativas diferencias con otras editoriales de las mismas características, duda que queda de momento sin despejar.

Igualmente se pude argumentar la posible ampliación de la muestra seleccionada para el estudio evaluativo, tanto de sujetos como de imágenes. En el capítulo 8 hemos justificado ambos extremos. Añadiremos aquí que no pretendíamos unas conclusiones extrapolables a la población estudiantesl basándonos en una significatividad estadística de la muestra, pues siendo congruentes con la filosofía subyacente al trabajo de construcción personal de significaciones pensamos que lo adecuado es analizar cada situación de enseñanza concreta.

Hubiera sido en este sentido de gran interés poder considerar los resultados de muestras en función de una mayor diversidad de variables de identificación, lo que requeriría, como ya hemos justificado anteriormente, de mayores recursos humanos para su realización.

Pensamos igualmente que han de considerarse las diferencias de descodificación de imágenes de un niño y un adulto, lo que nos conduce a reseñar el interés de la posible comparación de los resultados de una similar investigación con muestras de adultos de diferentes perfiles profesionales (profesores, editores, diseñadores gráficos,...).

Una investigación de tipo cualtitativo a diferencia de los diseños rígidos de tipo cuantitativo se ve sometida a una redefinición constate (Davila, 1.994; Pérez Serrano, 1.994). En las investigaciones cualitativas se produce una interacción del investigador con el objeto de estudio que le induce a modificar planteamientos iniciales, no se parte de diseños rígidos y estáticos, sino que se toman decisiones a lo largo del proceso investigador, lo que de ningún modo se considera como menoscabo de la validez de los resultados. No obstante en tal proceso se van tomando decisiones que modifican y alteran el diseño inicial, lo

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

que repercute en beneficio de una mayor adecuación del mismo a la realidad estudiada.

Estos comentarios derivan hacia algunas posibles RECOMENDACIONES que podemos efectuar con vista a la realización de otras investigaciones en la misma línea de trabajo.

Una posible investigación derivada de ésta realizada consistiría en analizar las semejanzas posibles entre la evaluación de los niños y la evaluación de las mismas imágenes de los adultos, comenzando por investigar si las categorías de análisis se asemejan. Recordemos aquí la conclusión obtenida por Kagan, Hosken y Watson (1.961) al respecto de la masculinidad y la feminidad: los campos semánticos utilizados por los niños de 6 años coinciden de forma significativa con los de los adultos.

Sería además interesante analizar la evaluación realizada por adultos de diferentes estamentos profesionales y comprobar las diferencias entre los juicios de los profesores de Primaria y los expertos en imágenes (publicitas, profesionales de los medios de comunicación de masas, expertos en tecnología educativa, diseñadores, artistas,...) e incluso la opinión de los padres, pues no hemos de olvidar que muy a menudo manejan los libros de texto de sus hijos para ayudarles con las tareas que han de realizar en casa, esos famosos deberes que en muchas ocasiones les ponen en apuros.

Acerca de la tendencia encontrada hacia el punto neutro en escala de evaluación hemos de indicar que quizás fuese necesario suprimirlo en investigaciones con niños para obtener unos resultados más claros en cuanto al sentido de la respuesta.

En el ámbito de la enseñanza, el profesor en tanto que profesional activo y reflexivo, basándose en determinados criterios que ha de justificar puede considerar adecuado cambiar el orden del eje paradigmático organizado por el emisor del material escolar impreso, aunque quizá resulte más fácil efectuar el cambio en un libro de geografía que en otro de matemáticas, por poner un ejemplo. Ocurre así por las limitaciones impuestas por la progresividad de los aprendizajes. Este tema podría ser un objeto de investigación de interés didáctico: cuál es para el profesor el margen de flexibilidad de los ejes paradigmáticos de los libros de texto en función del contenido temático de los mismos.

El mensaje icónico suele ser objeto de un "análisis sin sentido" (en palabras de Villafañe, 1.985, 193 y ss.) basado en el concepto de significación plástica que surge de la ordenación sintáctica de los elementos de la imagen. Es un método formalista que finalmente busca encontrar el sentido. Hemos intentado que este tipo de análisis adquiera sentido, aunque siguiendo las

UNIVERSIDAD DE MURCIA

tendencias críticas recogidas en el capítulo 5 sería interesante complementarlo con investigaciones que ahonden con mayor profundidad en las cuestiones relativas al currículum oculto expresado a través de imágenes.

Señala también Villafañe que "un modelo analítico puede servir para una imagen y para ninguna otra". Hemos comentado ya la posibilidad de generalización de los instrumentos utilizados en la investigación (capítulo 8) siempre con precaución. Consideramos que el instrumento ADI podría ser utilizado para el análisis de imágenes en libros de texto de similares características. Con respecto a la escala de Osgood sería necesario comprobar la adecuación de los adjetivos bipolares a la población de estudio, pues es una escala construida para ser utilizada en un contexto muy determinado.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Aparecen únicamente las referencias de la bibliografía utilizada en la investigación. Hemos incluído los datos referidos a las ediciones originales pues consideramos de gran importancia conocer la fecha de la publicación original del libro además de la fecha correspondiente a la traducción que hayamos utilizado. En los casos en los que tal información no aparece es porque no figura en la versión española consultada.

AGOSTINI, F. (1.987): *Juegos con la imagen.* Madrid: Pirámide. Edición original (1.986): *Giochi con le imagini.* Arnoldo Mondadori Editori.

AGUIRRE DE CARCER, J. (1.983): "Dificultades en la comprensión de las explicaciones de los libros de texto de física". *Enseñanza de las ciencias.* 1, (2), 92-98.

ALBERS, J. (1.989): *La interacción del color.* Madrid: Alianza. Edición original (1.963): *Interaction of Color.* Yale University.

ALBERT-VANEL, M. (1.990): "Funciones y variables del color". En MOLES, A. y JANISZEWSKI, L.: *Grafismo Funcional.* Barcelona: CEAC. 103-117.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ALESANDRINI, K.L. (1.984): "Pictures and adult learning". *Instructional Science.* (13), 63-77.

ALKAN, D. (1.981): "Sculpter: notes à partir de Brancusi". *Les ordres de la figuration. Communications.* (34), 159-166.

ALONSO, A. (1.992): "Una propuesta de lenguaje exclusivamente gráfico para la comunicación humana". *Comunicación, lenguaje y educación.* (14), 113-124.

ALONSO, A.; FOCES, J.M. y FERNÁNDEZ, P. (1.993): "Hacia un lenguaje gráfico en la enseñanza". *Comunicación, Lenguaje y Educación.* (18), 55-66.

ALONSO MONREAL, C. (1.984): *Una medida en psicología del arte: variable de prestigio y juicios estéticos.* Murcia: Copistería Belluga.

ALONSO, M. y MATILLA, L. (1.980): *Imágenes en libertad.* Madrid: Nuestra Cultura.

ÁLVAREZ, L.X. (1.986): *Signos estéticos y teoría. Crítica de las ciencias del arte.* Barcelona: Anthropos Editorial del Hombre.

AMBROSE, D. W. (1.991): "The effects of Hypermedia on Learning: A Literature Review". *Educational Technology.* 31 (12), 51-55.

AMIGO, M.L. (1.992): "Configuración social de la imagen artística. De W. Morris a la Bauhaus". *Letras de Deusto.* 22 (52), 229-248.

ANASTASI, A. (1.976): *Psychological testing.* Nueva York: Mcmillan.

APARICI, R. (coord.) (1.993): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre.

APARICI, R. y GARCÍA MATILLA, A. (1.989): *Lectura de imágenes.* Madrid: Ediciones de la Torre.

APPLE, M.W. (1.984): "Economía política de la publicación de libros de texto". *Revista de Educación.* 275 (3), 43-62.

APPLE, M.W. (1.989): *Maestros y textos. Una economía política de las relaciones de clase y de sexo en educación.* Barcelona: Paidós. Edición original (1.986): *Teachers and Texts. A Political Economy of Class and Gender Relations in Education.* Londres: Routledge & Kegan Paul.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

APPLE, M.W. (1.993): *Official knowledge: democratic education in a conservative age.* New York: Routledge & Kegan Paul.

ARCE, C. (1.994): *Técnicas de construcción de escalas psicológicas.* Madrid: Síntesis.

ARGYLE, M. (1.987): *Psicología del comportamiento interpersonal.* Madrid: Alianza Editorial. Edición original (1.967): *The Psychology of Interpersonal Behavior.* Middlesex: Penguin Books.

ARNAUD, P. (1.988): "Forme et fonctions des éléments figuratifs dans la littérature didactique en chimie". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 577-582.

ARNHEIM, R. (1.971): *El pensamiento visual.* Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires. Edición original (1.969): *Visual Thinking.* Berkeley: University of California Press.

ARNHEIM, R. (1.975): "Gestalt y arte". En HOGG, J. et al.: *Psicología y artes visuales.* Barcelona: Gustavo Gili. 237-242.

ARNHEIM, R. (1.980): *Hacia una psicología del arte.* Madrid: Alianza Editorial. Edición original (1.966): *Toward a Psychology of Art.* California: The Regents of the University of California.

ARNHEIM, R. (1.991): *Arte y percepción visual. Psicología del ojo creador. Nueva versión.* Madrid: Alianza Editorial. Edición original (1.974): *Art and Visual Perception - A Psychology of the Creative Eye - The New Version.* Berkeley: The University of California Press.

ATIENZA, F. y FUENTES, I. (1.994): *Técnicas Subjetivas de Evaluación.* Valencia: Nau Llibres.

ATO GARCÍA, M.; LOPEZ PINA, J.A.; VELANDRINO NICOLÁS, A.P. y SÁNCHEZ MECA, J. (1.990): *Estadística avanzada con el paquete SYSTAT.* Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

AUMONT, J. (1.992): *La imagen.* Barcelona: Paidós. Edición original (1.990): *L'image.* París: Editions Nathan.

AUSUBEL, D.P. (1.978): *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo.* México: Trillas. Edición original (1.968): *Educational Psychology. A cognitive view.* Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ÁVILA, A. (1.985): "El uso de documentos personales en la investigación e intervención psicológica". *Clínica y análisis grupal.* 9, (37). 409-427.

BANET, E. y NUÑEZ, F. (1.990): "Esquemas conceptuales de los alumnos sobre la respiración". *Enseñanza de las ciencias.* 8, (2), 105-110.

BALLESTA, J. (1.991): *La incorporación de la prensa a la escuela.* Madrid: Seco-Olea.

BALLESTEROS, S. (1.988): "Algunos determinantes de la estructura percibida: efectos del estímulo y las tareas". En FERNANDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto: estructura y procesos.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 267-321.

BARDIN, L. (1.986): *Análisis de contenido.* Madrid: Akal. Edición original (1.977). Presses Universitaires de France.

BARLOW, H. (1.991): "What does the brain see? How does it understand?" En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 5-25.

BARTHES, R. (1.964a): "Eléments de sémiologie". *Rechérches semiologiques. Communications.* (4), 91-135.

BARTHES, R. (1.964b): "Réthorique de l´image". *Rechérches semiologiques. Communications.* (4), 40-51.

BARTHES, R. et al. (1.970): *La semiología.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo.

BARTHES, R. (1.982): *La cámara lúcida.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.980): *La chambre claire.* París: Cahiers du Cinéma.

BARTLEY, S.H. (1.980): *Principios de percepción.* México: Trillas. Edición original (1.958): *Principles of Perception.* Harper & Row Publishers.

BARTOLOMÉ, A.R. (1.990): *Video interactivo. Educación y empresa.* Barcelona: Pioneer.

BARTOLOMÉ, A.R. (1.994): "Sistemas multimedia para la enseñanza". Ponencia presentada en el curso sobre *Enseñar con los medios de comunicación.* Murcia, 9-Mayo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BARTOLOMÉ PINA, M. (1.992): "Investigación cualitativa en educación: ¿comprender o transformar? *Revista de Investigación Educativa.* (20), 7-36.

BASIL, C. y PUIG, R. (Eds.) (1.988): *Comunicación aumentativa. Curso sobre sistemas y ayudas técnicas de comunicación no-vocal.* Madrid: INSERSO.

BAUER, T.A. (1.984): "Austria: teoría y práctica de la enseñanza". En UNESCO (Ed.): *La educación en materia de comunicación.* París: UNESCO.

BAYO MARGALEF, J. (1.987): *Percepción, desarrollo cognitivo y artes visuales.* Barcelona: Anthropos.

BAZALGETTE, C. (1.993): "La enseñanza de los medios de comunicación en la enseñanza primaria y secundaria". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 113-134.

BECERRIL GASCO, J.L. (1.994): "Realidad virtual e informática". *Revista de Occidente.* (153). 25-34.

BECK, Ch.R. (1.991): "Strategies for Cueing Visual Information: Research Findings and Instructional Design Implications". *Educational Technology. The magazine for managers in education.* 31 (3), 16-20.

BECKER, H.S. (1.986): "¿Dicen la verdad las fotografías?". En COOK, T.D. y REICHARDT, CH.S.: *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa.* Madrid: Morata.

BECOÑA IGLESIAS, E. (1.985): *Actitudes políticas y conservadurismo en universitarios.* Santiago de Compostela: Gráficas/Imprenta Céltica Coruña.

BECHINI, A. (1.986): *El diferencial semántico: Teoría y práctica.* Barcelona: Hispano-Europea.

BELÉNDEZ, A.; PASCUAL, I. y ROSADO, L. (1.989): "La enseñanza de los modelos sobre la naturaleza de la luz". *Enseñanza de las ciencias.* 7 (3), 271-275.

BELTRÁN DE TENA, R. (1.983): "La lecturabilidad icónica: una hipótesis para su evaluación". *Enseñanza.* (1), 209-214.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BELTRÁN DE TENA, R. (1.990): "Los factores de la comunicación verboicónica. Revisión de unos estudios". *Enseñanza.* (8), 57-67.

BENEYTO, J. (1.982): *El color del cristal. Mecanismos de manipulación de la realidad.* Madrid: Pirámide.

BENITO, A. (1.975): *La comunicación social.* Madrid: García Blanco.

BENITO, A. (1.989): *Ecología de la comunicación de masas.* Madrid: Eudema.

BENVENISTE, E. (1.972): *Problemas de lingüística general.* México: Siglo XXI.

BERELSON, B. (1.952): *Content analysis in communication research.* Nueva York: The Free Press.

BERELSON, B. y LAZARSFIELD, D.F. (1.948): *The analysis of communication content.* Chicago: University of Chicago y Columbia University.

BERLO, D. (1.978): *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica.* Buenos Aires: El Ateneo.

BERNAD MAINAR, J.A. (1.979): *Guía para la valoración de los textos escolares.* Barcelona: Teide.

BERRYMAN, G. (1.984): *Notes on graphic design and visual communication.* Los Altos (CA): William Kaufman.

BERTIN, J. (1.972): "La gráfica". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 215-236. Edic. original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

BERTIN, J. (1.981): "El tratamiento gráfico de la información". En VV.AA.: *Imagen y lenguajes.* Barcelona: Fontanella. 305-345.

BERTIN, J. (1.981b): "Los gráficos". En RICHAUDEAU, F.: *Concepción y producción de manuales escolares. Guía práctica.* París: SECAB/CERLAL/Editorial de la UNESCO.

BERTIN, J. (1.991): "Variables y gramática del lenguaje gráfico convencional". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 171-181.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BEST, A.B. (1.992): *Teaching children with visual impairments.* Filadelfia: Open-University Press.

BEVILLE, G. (1.977): *Images à méditer.* París: Maloine.

BIEDERMAN, I. y COOPER, E.E. (1.992): "Size Invariance in Visual Object Priming". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 18, (1), 121-133.

BLACK, M. (1.983): "¿Cómo representan las imágenes?" En GOMBRICH, E.H.; HOCHBERG, J. y BLACK, M.: *Arte, percepción y realidad.* Barcelona: Paidós Comunicación. Edición original (1.972): *Art, perception and reality.* Londres: The Johns Hopkins University Press. 127-169.

BLAKEMORE, C. (1.991): "Understanding images in the brain". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 257-283.

BLÁZQUEZ ENTONADO, F. (1.983a): "La imagen como recurso didático". En BLÁZQUE, F.; FERNÁNDEZ, M.P.; LÓPEZ, M.A.; LORENZO, M.; MOLINA, S. y SÁENZ, O.: *Didáctica general.* Madrid: Anaya. 388-416.

BLÁZQUEZ ENTONADO, F. (1.983b): "Medios didácticos. El medio ambiente y otros recursos para la enseñanza". En BLÁZQUE, F.; FERNÁNDEZ, M.P.; LÓPEZ, M.A.; LORENZO, M.; MOLINA, S. y SÁENZ, O.: *Didáctica general.* Madrid: Anaya. 366-387.

BLOCK DE BEHAR, L. (1.977): *El lenguaje de la publicidad.* México: Siglo XXI Editories.

B.O.E. (4-10-1.990): Ley Orgánica 1/1.990, de 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

B.O.E. (13-9-1.991): Real Decreto 1.344/1.991 de 6 de Septiembre. Nº. 220.

B.O.E. (10-3-1.992): Orden de 20 de febrero de 1.992 por la que se establece el currículo del área de "Religión Católica" en la Educación Primaria.

B.O.E. (23-4-1.992): Real Decreto 388/1.992, de 15 de Abril, por el que se regula la supervisión de libros de textos y otros materiales curriculares para las enseñanzas de régimen general y su uso en los Centros docentes.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BOLELE, M. (1.978): "Lectura y análisis de imágenes, nueva dimensión pedagógica". *Mensaje y medios.* (2), 53-55.

BOLTZ, M. (1.992): "Temporal Accent Structure and the Remembering of Filmed Narratives". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 18, (1), 90-115.

BOONE, R. y HIGGINS, K. (1.991): "Hypertext/Hypermedia Information Presentation: Developing a Hypercard Template". *Educational Technology.* 31 (2), 21-31.

BOUCART, M. y HUMPHREYS, G.W. (1.994): "Attention to Orientation, Size, Luminance and Color: Attentional Failure within the Form Domain". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 20 (1), 61-80.

BOYATZIS, CH.J. y WATSON, M.W. (1.993): "Preschool children´s symbolic representation of objects through gestures". *Child Development.* 64 (3), 729-735.

BRAGUE, R. (1.988): "La sagesse des images". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 589-594.

BRAINARD, D.H. y WANDELL, B.A. (1.991): "A bilinear model of the illuminant´s effect on colour appearance". En LANDY, M.S. y MOVSHON, A.J. (eds.): *Computacional models of visual processing.* Masachusets: MIT Press.

BRAMAN, S. (1.994): "Why the books?" *Journal of Communication.* 44 (1), 9-11.

BRETZ, A. (1.971): *A taxonomy of communication media.* Englewood Cliffs: Educational Technolgy Publications.

BRIGGS, L.J. (1.973): *Manual para el diseño de la instrucción.* Buenos Aires: Guadalupe.

BRODY, P.J. (1.981): "Research on pictures in instructional texts: the need for a broadened perspective". *Educational Communication and Technology Journal.* 29 (2), 93-100.

BRODY, P.J. (1.984): "In search of instructional utility: a function-based approach to pictorial research". *Instructional Science.* 13 (1), 47-61.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BRODY, P.J. y LEGENZA, A. (1.980): "Can pictorial attributes serve mathemagenic functions?" *Educational Communication and Technology Journal.* 28 (1), 25-29.

BRUCE GOLDSTEIN, E. (1.988): *Sensación y percepción.* Madrid: Debate. Edición original (1.984): *Sensation and Perception.* Belmont: Wadsworth Publishing Company.

BRUNER, J.S. (1.966): *Toward a theory of instruction.* Cambridge: Harvard University Press.

BUDD, B.; ENTMAN, R. y STEINMAN, C. (1.990): "The affirmative character of American cultural studies". *Critical Studies in Mass Communication.* 7 (2), 169-184.

BUJ GIMENO, A. (1.973): "Libros: Objetivos, tipos y condiciones". En MAILLO, A. (dir.): *Enciclopedia de Didáctica Aplicada (1).* Barcelona: Labor. 577-589.

BUKATMAN, S. (1.994): "Bataille y la nueva carnalidad". *Revista de Occidente.* (153), 113-140.

BULL, P. (1.991): "What does gesture add to the spoken world?" En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 108-121.

BUSQUETS, L. (1.977): *Para leer la imagen.* Madrid: Publicaciones ICCE.

BUTOR, M. (1.969): *Les mots dans la peinture.* París: Flammarion.

CABERO ALMENARA, J. (1.989): *Tecnología educativa: utilización didáctica del vídeo.* Barcelona: PPU.

CABERO ALMENARA, J. (1.990): *Análisis de medios de enseñanza.* Sevilla: Alfar.

CABERO ALMENARA, J. (1.992a): "Los medios audiovisuales en España". En GARCÍA SANTIAGO, A. (coord.): *Las nuevas tecnologías en la educación. Ponencias.* Santander: ICE-Universidad de Cantabria. 65-114.

CABERO ALMENARA, J. (1.992b): "Los medios en los centros de enseñanza: experiencia española". *Cultura, educación y comunicación.* Sevilla: CEMIDE. 65-74.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CABERO ALMENARA, J.; DUARTE, A.M.; ROMERO, R.; CEBREIRO, B.; PÉREZ, J.L. y GARRUDO, R. (1.993): "Esfuerzo mental y percepciones sobre la televisión/video y el libro. Replicando un estudio de Salomon". *Bordón.* 45 (2), 143-152.

CÁCERES, J. y MATA, J.M. (1.989): "Conceptos generales de radiodiagnóstico convencional". *Medicine. Tratado de Medicina Interna.* (28), 13-24.

CALABRESSE, O. (1.987): *El lenguaje del arte.* Barcelona: Paidós. Edición original (1.985): *Il linguaggio dell´arte.* Milán: Bompiani.

CANO, P.L. y SALA, R. (1.991): *La producción ejecutiva de material videográfico en las escuelas.* Barcelona: Alta Fulla.

CAPITÁN DÍAZ, A. (1.984): *Historia del pensamiento pedagógico en Europa. Desde sus orígenes al precientifismo pedagógico de J.F.Herbart.* Madrid: Dykinson.

CAPITÁN DÍAZ, A. (1.986): *Historia del pensamiento pedagógico en Europa (II). Pedagogía contemporánea.* Madrid: Dykinson.

CARDONA, D. y BERASARTE, R.F. (1.979): *Lingüística de la publicidad. El idioma español y la publicidad.* Madrid: Júcar.

CAREY, J. (1.991): "Plato at the keyboard". En HORNER, V.M. y ROBERTS, L.G.: *Electronic Links for Learning.* London: Sage Publications. 11-21. Traducción española (1.992): "Platón frente al teclado". *Facetas.* (96), 34-39.

CAROLA, R.; HARLEY, J.P. y NOBACK, Ch. R. (1.992): *Human Anatomy and Physiology.* New York: Mc Graw-Hill.

CARPENTER, E. (1.981): "Los nuevos lenguajes". En CARPENTER, E. y Mc LUHAN, M.: *El aula sin muros.* Barcelona: LAIA. 213-234.

CARPENTER, E. y Mc LUHAN, M. (1.981): *El aula sin muros.* Barcelona: LAIA. Edición original (1.960): *Explorations in Comunication.* Boston: Beacon Press.

CARRATALÁ TERUEL, F. (1.993): "Literatura para adolescentes: los materiales de apoyo y su valor didáctico". *Revista de Educación de la FERE.* 35 (166), 189-203.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CARRETERO, M. y MARTÍN, E. (1.985): "Las operaciones concretas". En PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y CARRETERO, M. (comp.): *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. 207-250.

CASARES, J. (1.975): *Diccionario ideológico de la lengua española.* Barcelona: Gustavo Gili.

CASTILLA DEL PINO, C. (1.993): "El sujeto como sistema: el sujeto hermeneuta". *Anales de Psicología.* Universidad de Barcelona. (59), 5-18.

CEBRIÁN, M. (1.992): "Nuevas tecnologías, nuevos lenguajes". En GARCÍA SANTIAGO, A. (coord.): *Las nuevas tecnologías en la educación. Ponencias.* Santander: ICE-Universidad de Cantabria. 217-244.

CEBRIÁN, M. (1.993): "La interpretación de los mensajes televisivos por la infancia". *Comunicación, Lenguaje y Educación.* (18), 67-79.

CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION PEDAGOGIQUE (1.975): *La bande dessinée. Un certain art du cadrage.* Bayeux.

CHADWICK, C. (1.990): "Instructional development and third world textbooks". *Educational Technology. Research and Development.* 38 (3), 51-59.

CHAILLEY, M. y CHARLES, M.C. (1.992): "Innovation Télévision et incitation à la lecture-écriture". *Education-Formation.* (229), 37-40.

CHARLES, M. y OROZCO, C. (1.993): "El proceso de la recepción y la educación para los medios". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre.

CHIAO, R.Y.; KWIAT, P.G. y STEINBERG, A.M. (1.993): "¿Más veloz que la luz?" *Investigación y Ciencia.* (205), 14-23.

CHILD, I.L. (1.975): "Correlatos de personalidad en el juicio estético de estudiantes universitarios". En HOGG, J. et al.: *Psicología y artes visuales.* Barcelona: Gustavo Gili. 157-193.

CHOMBART DE LAUWE, M.J. y BELLAN, C. (1.979): *Enfants de l'image.* París: Payot.

CHOMSKY, N. (1.965): *Aspects of the theory of syntax.* Cambridge: MIT Press.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CHOMSKY, N. (1.977): *Reflexiones sobre el lenguaje.* Buenos Aires: Sudamericana. Edición original (1.975): *Reflections on language.* Pantheon Books.

CHOMSKY, N. (1.984): "La conaissance du langage". *Grammaire générative et sémantique. Communications.* (40), 7-24.

CHOMSKY, N. y PIAGET, J. (1.983): *Teorías del lenguaje. Teorías del aprendizaje.* Barcelona: Crítica. Edición original (1.979): *Théories du langage, thèories de l´apprentissage.* París: Editions du Seuil.

CHOPPIN, A. (1.992): *Les manuels scolaires: histoire et actualité.* París: Hachette.

CHOPPIN, A. (dir.) (1.993): *Manuels scolaires, Etats et Sociétés. XIX^e-XX^e siècles.* Nº especial *Histoire de l´éducation.* (58).

CHOPPIN, A. y CLINKSPOOR, M. (1.993): *Les manuels scolaires en France. Textes officiels (1.791-1.992).* París: Publications de la Sorbonne.

CLARK, R.E. (1.975): "Constructing a taxonomy of media attributes for research purposes". *Audiovisual Communication Review.* (2), 197-215.

CLARK, R. y SALOMON, G. (1.986): "Media in teaching". En WITTROKC (ed.): *Handbook on research on teaching. III.* New York: MacMillan. 464-478.

CLEMENTE LINUESA, M. (1.983): "Los sistemas de valores en los textos escolares: un modelo de análisis". *Enseñanza.* (1), 159-174.

CLEMENTE, M. y SANTALLA, Z.: *El documento persuasivo. Análisis de contenido y publicidad.* Bilbao: Deusto.

COHEN, L. y MANION, L. (1.990): *Métodos de investigación educativa.* Madrid: La Muralla. Edición original (1.989): *Research Methods in Education.* Routledge.

COLÁS BRAVO, M.P. (1.989): "El libro de texto y las ilustraciones: enfoques y perspectivas en la investigación educativa". *Enseñanza.* (7), 41-50.

COLOM CAÑELLAS, A.; SUREDA NEGRE, J. y SALINAS IBAÑEZ, J. (1.988): *Tecnología y medios educativos.* Madrid: Cincel.

COLL SALVADOR, C. (1.986a): "Hacia la elaboración de un modelo de diseño curricular". *Cuadernos de Pedagogía.* (139), 7-10.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

COLL SALVADOR, C. (1.986b): "Los niveles de concreción en el diseño curricular". *Cuadernos de Pedagogía.* (139), 24-30.

COLL SALVADOR, C. (1.987): *Psicología y currículum.* Barcelona: Laia.

COLL SALVADOR, C. et al. (1.988): *Marco curricular en una escuela renovada.* Madrid: Popular.

COMPANY, J.M. (1.987): *El trazo de la letra en la imagen.* Madrid: Cátedra.

COOK, T.D. y REICHARDT, CH.S. (1.986): *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa.* Madrid: Morata. Edición original (1.982): *Qualitative and quantitative methods in evaluation research.* Sage Publications.

COOPER, L. (1.988): "Modelos mentales de la estructura de objetos visuales". En FERNANDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto: estructura y procesos.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 371-418.

COPPEN, H. (1.976): *Utilización didáctica de los medios audiovisuales.* Madrid: Anaya. Edición original: *Aids to teaching and learning.* Pergamon Press.

CORMAN, L. (1.967): *Test del dibujo de la familia en la práctica médico-pedagógica.* Buenos Aires: Kapelusz. Edición original (1.961): *Le test du dessin de famille dans la practique médico-pédagogique.* París: Preese Universitaires de France.

COROMINAS, A. (1.994): *La comunicación audiovisual y su integración en el currículum.* Barcelona: Graó.

CORTINOVIS, R. (1.992): "Hypermedia for Training: A software and Instructional Engineering Model". *Educational Technology.* 32 (7), 47-51.

COSTA, J. (1.971): *La imagen y el impacto psico-visual.* Barcelona: Zeus.

COSTA, J. (1.981): "El lenguaje fotográfico: un análisis prospectivo de la imagen fotográfica". En VV.AA.: *Imagen y lenguajes.* Barcelona: Fontanella. 107-135.

COSTA, J. (1.990a): "Diez casos específicos". En MOLES, A. y JANISZEWSKI, L.: *Grafismo Funcional.* Barcelona: CEAC. 197-227.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

COSTA, J. (1.990b): "Los recursos combinatorios del grafismo funcional". En MOLES, A. y JANISZEWSKI, L.: *Grafismo Funcional.* Barcelona: CEAC. 121-151.

COSTA, J. y MOLES, A. (1.991): *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC.

COX, M.V. (1.989): "Knowledge and appearance in children´s pictorial representation". *Educational Psychology.* 9 (1), 15-25.

CRAIG, R.T. (1.993): "Why are there so many communication theories?" *Journal of Communication.* 43 (3), 26-33.

CRÍTICOS, C. (1.993): "Mapas y significados". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 243-252.

CROZIER, W.R. y CHAPMAN, A.J. (eds.) (1.984): *Cognitive processes in the perception of art.* Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

DALE, E. (1.964): *Métodos de enseñanza audiovisual.* México: Reverté. Edición original (1.962): *Audio-visual methods in teaching.* Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

DARIUS, J. (1.991): "Scientific images: perception and deception". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 333-357.

DAVILA, A. (1.994): "Las perspectivas metodológicas cualitativa y cuantitativa en las ciencias sociales: debate teórico e implicaciones praxeológicas". En DELGADO, J.M. y GUTIÉRREZ, J. (coord.): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales.* Madrid: Síntesis. 69-86.

DAYTON, D.K. (1.977): "Inserted post-questions and learning from slide-tape presentations. Implications of the mathemagenic hypothesis". *Audiovisual Communications Review.* 25, 125-146.

DE AGUILERA GAMONEDA, J. y DE AGUILERA MOYANO, M. (1.989): *Nueva dimensión de los medios audiovisuales.* Barcelona: Mitre.

DE DIEGO, E. (1.994): "Transrealidad: ver, oír, tocar". *Revista de Occidente.* (153). 7-24.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

DE FLEUR, M.L. (1.976): *Teorías de la comunicación masiva.* Buenos Aires: Paidós. Edición original (1.966): *Theories of mass communication.* Nueva York: David McKay Company.

DEFORGE, Y. (1.991a): "Historia de la comunicación gráfica y diseño técnico". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 71-78.

DEFORGE, Y. (1.991b): "La creación de gráficos". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 135-149.

DEFORGE, Y. (1.991c): "La didáctica gráfica y los campos del diseño técnico e industrial". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 79-83.

DEFORGE, Y. (1.991d): "La gráfica industrial". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 121-134.

DEFORGE, Y. (1.991e): "Las imágenes didácticas en las obras escolares". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 207-215.

DELANNOY, P.A. (1.981): "L´image dans le livre de lecture". *Apprendre des médias. Communications.* (33), 197-221.

DELGADO, J.M. y GUTIÉRREZ, J. (coord.) (1.994): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales.* Madrid: Síntesis.

DELGADO NOGUERA, M.A.; BARRERA EXPÓSITO, J. y MEDINA CASAUBON, J. (1.992): "Análisis del libro de texto en la enseñanza de la educación física". *Habilidad motriz.* (1), 11-18.

DEL RÍO, P. (1.992): "Qué se puede hacer con lo audiovisual en la educación. La imagen: un problema trivial con implicaciones básicas". *Comunicación, Lenguaje y Educación,* (14), 5-15.

DEMBER, W.N. y WARM, J.S. (1.990): *Psicología de la percepción.* Madrid: Alianza Editorial.

DENHIERE, G.; LEGROS, D. y TAPIERO, I. (1.993): "Representation in memory and acquisition of knowledge from text and picture: theoretical, methodological and practical outcomes". *Educational Psychology Review.* 5 (3), 311-325.

DENIS, M. (1.982): "Images et représentations sémantiques". *Bulletin de Psychologie.* 35 (356), 545-552.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

DENNET, D. (1.991): "Thinking with a computer". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 297-309.

DE PABLOS PONS, J. (1.991): "La evaluación educativa de los medios instruccionales". *Enseñanza.* (9), 9-18.

DE PABLOS PONS, J. (1.993): "La evaluación de materiales de enseñanza". En COLAS BRAVO, M.P. y REBOLLO CATALAN, M.A.: *Evaluación de programas: una guía práctica.* Sevilla: Kronos.

DEUCHARD, M. (1.991): "Are the sings of language arbitrary?" En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 168-179.

DI VESTA, F.J. y DICK, W. (1.966): "The test-retest realibility of children´s ratings of the semantic differential". *Educational and Psychological Measurement.* 26, 605-616.

DÍAZ JIMÉNEZ, C. (1.993): *Alfabeto gráfico. Alfabetización visual. (Desarrollo afectivo-cognitivo).* Madrid: Ediciones de la Torre.

DONDIS, D.A. (1.976): *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.973): *A Primer of Visual Literacy.* The Massachusetts Institute of Technology.

DORFLES, G. (1.974): *Las oscilaciones del gusto.* Barcelona: Lumen. Edición original (1.970). Turín: Giulio Einaudi Editori.

DOYLE, M.K. (1.973): *Psicología.* México: Fondo de Educación Interamericana.

DRIVER, J. y McLEOD, P. (1.992): "Reversing Visual Search Asummetries With Conjunctions of Movement and Orientation". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 18 (1), 22-33.

DRUCKER, J. (1.994): "Artist´s books and the cultural status of the books". *Journal of Communication.* 44 (1), 12-42.

DUCHASTEL, P. (1.978): "Illustrating instructional texts". *Educational Technology.* 18 (11), 36-39.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

DUCHASTEL, P.: FLEURY, M. y PROVOST, G. (1.988): "Rôles cognitifs de l´image dans l´apprentissage scolaire". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 667-671.

DUCHASTEL, P. y WALLER, R. (1.979): "Pictorial explanation in instructional text". *Educational Technology.* 19 (11), 20-25.

DUMAURIER, E. (1.992): *Psychologie expérimentale de la perception.* París: Presses Universitaires de France.

DU PASQUIER, S. (1.972): "Los gags de Buster Keaton". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 164-181. Edic. original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

DURÁN, M.A. (1.991): "Los destinatarios de la comunicación audiovisual". En *¿Qué miras? Textos.* Valencia: Generalitat Valenciana. 165-184.

DURAND, J. (1.972): "Retórica e imagen publicitaria". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 81-115. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

DWYER, F.M. (1.967): "Adapting visual illustrations for effective learning". *Harvard Educational Review.* 37, 250-263.

DWYER, F.M. (1.976): "Adapting media attributes for effective learning". *Educational Technology.* 16 (8), 7-13.

ECHEVERRÍA, B. (1.982): *Estadística aplicada a las Ciencias Humanas.* Barcelona: Daimón.

ECO, U. (1.972): "Semiología de los mensajes visuales". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 23-80. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

ECO, U. (1.975): *La estructura ausente. Introducción a la semiótica.* Barcelona: Lumen. Edición original (1.968): *La struttura assente.* Milán: Valentino Bompiani.

ECO, U. (1.977): *Tratado de semiótica general.* Barcelona: Lumen. Edición original (1.975): *Trattato di Semiotica Generale.* Milán: Bompiani.

ECO, U. (1.978): "Pour une reformulation du concept de signe iconique. Les modes de production sémiotique". *Image(s) et culture(s). Communications.* (29), 141-191.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ECO, U. (1.979a): "Can television teach?" *Screen Education.* (31).

ECO, U. (1.979b): *Obra abierta.* Barcelona: Ariel. Edición original (1.962): *Opera aperta.* Editrice Valentino Bompiani.

EHMER, H.K. et al. (1.977): *Miseria de la comunicación visual. Elementos para una crítica de la industria de la conciencia.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.971): *Visuelle Kommunikation. Beiträge zur Kritik der Bewusstseinsindustrie.* Colonia: Verlag M.DuMont Schauberg.

ELY, D.P. (1.984): "Los dos mundos de los alumnos". En UNESCO (Ed.): *La educación en materia de comunicación.* UNESCO: París. 95-108.

ELLIS, H.C. y HUNT, R.R. (1.983): *Fundamentals of human memory and cognition.* Dubuque: William C. Brown.

ELLIS, R. y McCLINTOCK, A. (1.993): *Teoría y práctica de la comunicación humana.* Barcelona: Paidós. Edición original (1.990): *If you take my meaning. Theory into practice in human communication.*

ENZENSBERGER, H.M. (1.972): *Elementos para una teoría de los medios de comunicación.* Barcelona: Anagrama. Edición original (1.971): *Baukasten zur Theorie der Medin.* Kursbuch.

ESCARPIT, D. (1.972): "L'image et l'enfant". En THIBAULT-LAULAN, A.M.: *Image et communication.* París: Editions Universitaires. 75-108.

ESCOLANO, A. (1.993): "La politique du livre scolaire dans l'Espagne contemporaine. Jalons pour une histoire". En CHOPPIN, A. (dir.): *Manuels scolaires, Etats et Sociétés. XIX^{e}-XX^{e} siècles.* Nº especial *Histoire de l'éducation.* (58).

ESCOTET, M.A. (1.992): *Aprender para el futuro.* Madrid: Alianza.

ESCUDERO, J.M. (1.979): *Tecnología Educativa: Diseño de material escrito para la enseñanza de conceptos.* Valencia: ICE de la Universidad de Valencia.

ESCUDERO, J.M. (1.983a): "La investigación sobre medios de enseñanza: revisión y perspectivas actuales". *Enseñanza.* (1), 87-119.

ESCUDERO, J.M. (1.983b): "Nuevas reflexiones en torno a los medios de enseñanza". *Revista de Investigación Educativa.* (1), 19-44.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ESCUDERO, J.M. (1.989a): *Proyecto Atenea: Informe de progreso. Fase exploratoria.*. Madrid: M.E.C.

ESCUDERO, J.M. (1.990): *Proyecto Mercurio: Informe de progreso. Fase exploratoria.*. Madrid: M.E.C.

ESCUDERO, J.M. (1.992): "Evaluación de los Proyectos Atenea y Mercurio". En GARCIA SANTIAGO, A. (coord.): *Las nuevas tecnologías en la educación. Ponencias.* Santander: ICE-Universidad de Cantabria. 245-267.

FABRIS, S. y GERMANI, R. (1.987): *Color. Proyecto y estética en las artes gráficas.* Barcelona: Edebé. Edición original: *Colore, disegno ed estética nell´arte.* Turín: SEI-CITS R/GEC.

FAGOT, P. y MOLLARD-DESFOUR, A. (1.993): "Coleurs contemporaines et societé. Observation des lexiques chromatiques dans des situations de commercialisation: le cas des catalogues de vente par correspondance". *Le langage et l´homme.* 28 (4), 273-287.

FERNÁNDEZ, T. (1.992): "Mapas conceptuales y diagramas uve: dos estrategias en la enseñanza-aprendizaje de la historia". *Comunicación, Lenguaje y Educación.* (16), 7-24.

FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L. (1.985): "Parámetros estimulares en el estudio de la percepción". En MAYOR, J. (Ed.): *Actividad humana y procesos cognitivos.* Madrid: Alhambra.

FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L. (1.988): "Percepción del objeto y fenomenología". En FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto: estructura y procesos.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 23-47.

FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L. (1.992): "Aproximación ecológica al estudio del estímulo perceptual". En MAYOR, J. y PINILLOS, J.L.: *Atención y percepción.* Madrid: Alhambra Longman. 45-92.

FERRÁNDEZ, A. y SARRAMONA, J. (1.984): "La didáctica contemporánea". En SANVISENS, A.: *Introducción a la Pedagogía.* Barcelona: Barcanova. 227-254.

FERRÁNDEZ, A. y SARRAMONA, J. (1.984): *La educación. Constantes y problemática actual.* Barcelona: CEAC.

FERRER, E. (1.980): *La publicidad. Textos y conceptos.* México: Trillas.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

FESCHOTTE, D. y MOLES, A. (1.991): "Cómo se lee una representación gráfica compleja". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 87-115.

FISKE, J. (1.987): *Television Culture*. Londres: Methuen.

FLOCH, J.M. (1.981): "Sémiotique d´un discours plastique non figuratif". *Les ordres de la figuration. Communications.* (34), 135-157.

FONTCUBERTA, M. (1.992): "Medios de comunicación, telemática y educación". *Comunicación, Lenguaje y Educación*, (14), 17-28.

FORGUS, R.H. (1.975): *Percepción. Proceso básico en el desarrollo cognoscitivo.* México: Trillas. Edición original (1.966): *The basic process in cognitive development.* Nueva York: Mc Graw-Hill.

FOX, D. (1.981): *El proceso de investigación en educación.* Pamplona: EUNSA. Edición original (1.969): *The research process in education.* Holt, Rinehart & Winston.

FREEDMAN, M.; LEACH, L.; KAPLAN, E.; WINOCUR, G.; SCHULMAN, K.I. y DELIS, D.C. (1.994): *Clock Drawing. A Neuropsychological Analysis.* Nueva York: Oxford University Press.

FREEMAN, W.J. (1.991): "Fisiología de la percepción". *Investigación y Ciencia.* (175), 30-38.

FRESNAULT-DERUELLE, P. (1.972): "Lo verbal en las historietas". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 182-204. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

FRESNAULT-DERUELLE, P. (1.988): "Aperçus sur la mécanique narrative des `strips´". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 583-588.

FRISBY, J.P. (1.987): *Del ojo a la visión.* Madrid: Alianza Editorial. Edición original (1.979): *Seeing. Ilusion, Brain and Mind.* Londres: Roxby Press.

FRY, E. (1.989): "El uso de sustantivos en imágenes para el progreso de la lectura y el vocabulario". *Comunicación, Lenguaje y Educación.* (2), 23-30.

FULYA, I. y REIGELUTH, CH.M. (1.982): "Writing and evaluating textbooks: contributions from instructional theory". En JONASSEN, D.H. (ed.) (1.982): *The technology of text. Principles for structuring,*

UNIVERSIDAD DE MURCIA

designing and displaying text. New Jersey: Educational Technology Publications. 53-90.

FURIÓ, V. (1.991): *Ideas y formas en la representación pictórica.* Barcelona: Anthropos.

FURONES, M.A. (1.980): *El mundo de la publicidad.* Barcelona: Salvat.

GAGNE, R.M. (1.965): *The conditions of learning.* Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

GALBREATH, J. (1.992): "The Educational Buzzword of the 1990's: Multimedia, or is it Hypermedia, or Interactive Multimedia, or...? *Educational Technology. The Magazine for Managers in Education.* 32 (4), 15-19.

GALBREATH, J. (1.993): "Multimedia: Beyond the Desktop". *Educational Technology. The Magazine for Managers in Education.* 33 (5), 27-32.

GARAU, A. (1.986): *Las armonías del color.* Barcelona: Paidós. Edición original (1.984): *Le armonie del colore.* Milán: Giangiacomo Feltrinelli.

GARCÍA-BERMEJO PIZARRO, S. (1.978): *El color en el arte infantil.* Madrid: CEPE.

GARCÍA-BERMEJO PIZARRO, S. (1.993): *Estudios sobre luz y color. Hacia una concepción fotocéntrica del mundo.* Madrid.

GARCÍA MATILLA, E. (1.978): "El dibujo-chicle frente al dibujo-transistorizado". *Mensaje y medios.* (2), 94-98.

GARCÍA MATILLA, E. (1.979): "Nuevas técnicas de manipular". *Mensaje y medios.* (6), 41-45.

GARCÍA MATILLA, E. (1.989): *Subliminal: Escrito en nuestro cerebro.* Madrid: Bitácora.

GARCÍA MATILLA, E. (1.993a): "Los medios para la comunicación educativa". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 51-77.

GARCÍA MATILLA, E. (1.993b): "Viejos y nuevos enfoques en el ámbito de la alfabetización audiovisual". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 413-426.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

GARCÍA PUCHOL, J. (1.993): *Los textos escolares de historia en la enseñanza española (1.808-1900): análisis de su estructura y contenido.* Barcelona: Publicacions Universitat de Barcelona.

GARCÍA SANCHEZ, J.L. (1.987): *Lenguaje audiovisual.* Madrid: Alhambra.

GARDNER, H. (1.987): *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad.* Buenos Aires: Paidós. Edición original (1.982): *Art, mind and brain. A cognitive approach to creativity.* Nueva York: Basic Books.

GARRONI, E. (1.981): "Los lenguajes no verbales". En VV.AA.: *Imagen y lenguajes.* Barcelona: Fontanella. 59-103.

GASCA, L. y GUBERN, R. (1.991): *El discurso del cómic.* Madrid: Cátedra.

GAULUPEAU, Y. (1.993): "Les manuels par l´image: pour une approche sérielle des contenus". En CHOPPIN, A. (dir.): *Manuels scolaires, Etats et Sociétés. XIX^{e}-XX^{e} siècles.* Nº especial *Histoire de l´éducation.* (58). 103-135.

GAUTHIER, G. (1.986): *Veinte lecciones sobre la imagen y el sentido.* Madrid: Cátedra. Edición original: *Vingt leçons sur la image et le sens.*

GAYESKI, D.M. (1.992): "Making Sense of Multimedia: Introduction to Special Issue". *Educational Technology. The Magazine for Managers in Education.* 32 (5), 9-13.

GIACOMANTONIO, M. (1.983): *La enseñanza audiovisual. Metodología didáctica.* Barcelona: Gustavo Gili. Del original (1.976): *Insegnare con gli audiovisi. Metodologie per la didattica.* Milán: Gabriele Mazzota Editore.

GIBSON, J.J. (1.974): *La percepción del mundo visual.* Buenos Aires: Ediciones Infinito. Edición original (1.950): *The Perception of the Visual World.* Boston: Houghton Mifflin Company.

GIBSON, J.J. (1.986): *The ecological approach to visual perception.* New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

GILI, J. (1.988): "Fundamentos biofísicos de la resonancia magnética nuclear. Tipos de tomógrafos RM". *Medicine. Tratado de Medicina Interna.* (9), 15-24.

GIMENO SACRISTÁN, J. (1.986): *Teoría de la enseñanza y desarrollo del currículo.* Madrid: Anaya/2.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

GIMENO SACRISTÁN, J. (1.991): "Los materiales y la enseñanza". *Cuadernos de Pedagogía.* (194), 10-15.

GIORDAN, A. (1.989): "Representaciones sobre la utilización didáctica de las representaciones". *Enseñanza de las ciencias.* 7 (1), 53-62.

GLENBERG, A.M. y LANGSTON, W.E. (1.992): "Comprehension of illustrated text: pictures help to build mental models". *Journal of Memory and Language.* 31, 129-151.

GOLDSTEIN, E.B. (1.988): *Sensación y percepción.* Madrid: Debate. Edición original (1.984): *Sensation and Perception.* Belmont: Wadsworth Publishing Company.

GOMBRICH, E.H. (1.975a): "Descubrimiento visual a través del arte". En HOGG, J. et al.: *Psicología y artes visuales.* Barcelona: Gustavo Gili. 197-219.

GOMBRICH, E.H. (1.975b): "El uso del arte para el estudio de los símbolos". En HOGG, J. et al.: *Psicología y artes visuales.* Barcelona: Gustavo Gili. 137-156.

GOMBRICH, E.H. (1.982): *Arte e ilusión.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.960): *Art and illusion.* Nueva York: Panteon Books.

GOMBRICH, E.H. (1.983): "La máscara y la cara". En GOMBRICH, E.H.; HOCHBERG, J. y BLACK, M.: *Arte, percepción y realidad.* Barcelona: Paidós Comunicación. 15-67. Edición original (1.972): *Art, perception and reality.* Londres: The Johns Hopkins University Press.

GOMBRICH, E.H. (1.991): "Pictorial instructions". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 26- 45.

GÓMEZ MONT, C. (1.991): *Nuevas tecnologías de comunicación.* México: Trillas.

GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, A. (1.989): *Tres enfoques para un problema.* Valencia: Nau Llibres.

GONZÁLEZ, M.T. y ESCUDERO, J.M. (1.987): *Innovación educativa.* Barcelona: Humanitas.

GONZÁLEZ REQUENA, J. (1.989): *El espectáculo informativo o la amenaza de lo real.* Madrid: Akal.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

GOODMAN, N. (1.976): *Languages of Art. An approach to a theory of symbols.* Indianapolis: Hacket Publishing Company.

GOODMAN, N. (1.991): "Pictures in the mind". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 358-364.

GRABINGER, R.S. (1.993): "Computer screen designs: viewer judgements". *Educational Technology. Research & Development.* 41 (2), 35-73.

GREENAWAY, P. (1.993): "¿A quién corresponde la enseñanza de los medios?" En APARICI, R. (coord.): *La Revolución de los Medios Audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 33-44.

GREGORY, R. (1.991): "How do we interpret images?" En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 310-330.

GUBA, E.G. (1.989): "Criterios de credibilidad en la investigación naturalista". En GIMENO SACRISTAN, J. y PEREZ GOMEZ, A.: *La enseñanza: su teoría y su práctica.* Madrid: Akal. 148-165. Edición original (1.981): "Criteria for assesing the thruthworthiness of naturalistic inquiries". *Educational Communication and Technology Journal.* 29 (2), 75-91.

GUBERN, R. (1.974): *Mensajes icónicos en la cultura de masas.* Barcelona: Lumen.

GUBERN, R. (1.981): " El comic". En VV.AA.: *Imagen y lenguajes.* Barcelona: Fontanella. 139-189.

GUERRIT, V. et al. (1.986): "Influence of visual and verbal embellishment on free recall of the paragraphs of a text". *American Journal of Psychology.* 99 (1), 103-110.

GUTTMAN, L. (1.976a): "Base para elaborar escalas con datos cualitativos". En SUMMERS, G.F.: *Medición de actitudes.* México: Trillas. 213-229.

GUTTMAN, L. (1.976b): "La técnica Cornell para el análisis de escalas y de intensidad". En SUMMERS, G.F.: *Medición de actitudes.* México: Trillas. 230-247.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

GUYTON, A.C. (1.989): *Tratado de Fisiología Médica.* México: Interamericana - Mc Graw-Hill. De la edición original (1.986): *Textbook of Medical Physiology.*

HACKER, P.M.S. (1.987): *Appearance and reality: a philosophical investigation into perception and perceptual qualities.* Oxford: Basil Blackwell.

HALL, E.T. (1.989): *El lenguaje silencioso.* Madrid: Alianza. Edición original (1.959): *The Silent Language.* Doubleday & Co., Inc.

HAMM, L. (1.986): *Lire des images.* París: Armand Colin Editeur.

HARTLEY, J. (1.986): *Designing instructional text.* Londres: Kogan Page.

HAWKING, S.W. (1.988): *Historia del tiempo. Del big bang a los agujeros negros.* Barcelona: Crítica. Edición original (1.988): *A brief history of time. From the big bang to black holes.* Nueva York: Bantam Books.

HECAEN, H. (1.978): *Las perturbaciones de la percepción.* Buenos Aires: Paidós. Edición original: *Introduction a la Neuropsychologie.* Larousse.

HEIDT, E.U. (1.978): *Instructional media and the individual learner: a classification and systems appraisal.* Londres: Kogan Page.

HEIDT, E.U. (1.981): "La taxonomie des médias". *Apprendre des médias. Communications.* (33), 51-74.

HEIL, J. (1.983): *Perception and cognition.* Berkeley: University of California Press.

HEISE, D.R. (1.976): "El diferencial semántico y la investigación de actitudes". En SUMMERS, G.F.: *Medición de actitudes.* México: Trillas. 287-310.

HENRY, D. (1.993): "Image as weapon". *Art Education.* 46 (3), 25-41.

HERMOSILLA, M.E. y FUENZALIDA, V. (1.993): "La recepción activa de televisión". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 261-284.

HERNÁNDEZ CARRION, P. (1.990): *Imagen y sonido.* Madrid: Alhambra.

HICKEN, S. (1.991): "Learning in tasks that incorporate natural versus unnatural mappings: an example using aircraft instrument

UNIVERSIDAD DE MURCIA

comprehension". *Educational Technolgy. Research & Development.* 39 (1), 63-71.

HITCHENS, H. (1.984): "Estados unidos: la `alfabetización´ visual". En UNESCO (Ed.): *La educación en materia de comunicación.* UNESCO: París. 316-326.

HJELMSLEV, L. (1.974): *Prolegómenos a una teoría del lenguaje.* Madrid: Gredos. Edición original (1.943): *Omkring sprogteoriens grundlaegglse.*

HOBSON, D. (1.982): *Crossroads:The drama of a Soap Opera.* Londres: Methuen.

HOCHBERG, J. (1.983): "La representación de objetos y personas". En GOMBRICH, E.H.; HOCHBERG, J. y BLACK, M.: *Arte, percepción y realidad.* Barcelona: Paidós Comunicación. 69-126. Edición original (1.972): *Art, perception and reality.* Londres: The Johns Hopkins University Press.

HOCHBERG, J. y BROOKS, V. (1.962): "Pictorial recognition as an unlearned ability: A study of one child performance". *American Journal of Psychology.* (73), 624-628.

HODGE, B. y TRIPP, D. (1.988): *Los niños y la televisión.* Barcelona: Planeta. Edición original (1.986): *Children and television.* Cambridge: Polity Press.

HOGG, J. et al. (1.975): *Psicología y artes visuales.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.969): *Psychology and the Visual Arts.* Middlesex: Penguin Books.

HOLLIDAY, W.G. (1.976): "Teaching verbal chains using flow diagrams and texts". *Audiovisual Communication Review.* 24, 63-78.

HOLSTI, O. (1.968): "Content Analysis". En LINDZEY, G. y ARONSON, E.: *The Handbook of Social Psychology* (2). Londres: Addison Wesley. 596-692.

HOLSTI, O. (1.969): *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities.* Londres: Addison-Wesley.

HOPKINS, C. (1.992): *Mi vida en la publicidad y publicidad científica.* México: McGraw-Hill. Edición original (1.984): *My life in advertising & scientific advertising.* Business Books.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

HOUGHTON, H.A. y WILLOWS, D.M. (eds.) (1.987): *The Psychology of Illustration (2). Instructional Issues.* Nueva York: Springer-Verlag.

HOUGHTON, S. (1.993): "Using verbal and visual prompts to control littering in high schools". *Educational Studies.* 19 (3), 247-254.

INSA RUFACH, J.J.; PEIRÓN PEÑA, M.I. y SOLA TOA, A. (1.990): *Método para la lectura de obras de arte. Estudio de paradigmas desde la Prehistoria al Romanticismo.* Madrid: Bruño.

ISIDORI, P. (1.972): "La mesure de l'image fantastique". En THIBAULT-LAULAN, A.M.: *Image et communication.* París: Editions Universitaires. 125-135.

JACQUINOT, G. (1.981): "On demande toujours des inventeurs..." *Apprendre des médias. Communications.* (33), 5-23.

JACQUINOT, G. (1.988): "`Pas sage comme une image´ ou de l´utilisation des images en pédagogie". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 603-609.

JAKOBSON, R. (1.975): *Ensayos de lingüística general.* Barcelona: Seix-Barral. Edición original (1.963): *Essais de linguistique générale.* París: Minuit.

JAMSA, K. (1.993): *La magia de multimedia para Windows 3.1.* México: McGraw-Hill. Edición original: Instant multimedia for Windows 3.1. John Wiley & Sons.

JANISZEWSKI, L. (1.991): "Los esbozos, primeros recursos de la esquematización didáctica". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 217-227.

JÁÑEZ ESCALADA, L. (1.992): "Psicofísica". En MAYOR, J. y PINILLOS, J.L.: *Atención y percepción.* Madrid: Alhambra Longman. 1-44.

JASPERS, F. (1.994): "Target Group Characteristics: Are Perceptional Modality Preferences Relevant for Instructional Materials Design?" *Educational & Trainning Technology International.* 31 (1), 11-18.

JIMÉNEZ, J. (1.993): "Prolegómenos para una gramática fílmica en clave pedagógica". *Comunicación, Lenguaje y Educación.* (19-20), 193-203.

JONASSEN, D.H. (ed.) (1.982): *The technology of text. Principles for structuring, designing and displaying text.* New Jersey: Educational Technology Publications.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

KAGAN, J.B.; HOSKEN, B. y WATSON, S. (1.961): "Child´s symbolic conceptualization of parents". *Child Development.* 32, 625-636.

KANDINSKY, W. (1.982): *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos.* Barcelona: Barral-Labor. Edición original (1.955): *Punkt und Linie zu Fläche.* Berna: Benteli-Verlag.

KANDINSKY, W. (1.988): *De lo espiritual en el arte.* Barcelona: Labor/Punto Omega. Edición original (1.912): *Über das Geistige in der Kunst.* Munich: R. Piper & Co.

KANSAKU, J. (1.975): "Estudio analítico de los valores afectivos de las combinaciones de colores: un estudio de los pares de colores". En HOGG, J. et al.: *Psicología y artes visuales.* Barcelona: Gustavo Gili. 321-323.

KEMLER NELSON, G. (1.988): "La naturaleza y ocurrencia del procesamiento holistico". En FERNANDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto: estructura y procesos.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 323-370.

KERLINGER, F.N. (1.982): *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología.* México: Interamericana. Edición original (1.969): *Foundations on behavioral research.* Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

KIENTZ, A. (1.974): *Para analizar los mass media. El análisis de contenido.* Valencia: Fernando Torres Editor. Edición original (1.971): *Pour analyser les media.* Maison Mame.

KINZIE, M.B. y BERDEL, R.L. (1.990): "Desing and use of Hypermedia Systems". *Educational Technology. Research and Development.* 38 (3), 61-68.

KLAPPER, J.T. (1.974): *Efectos de las comunicaciones de masas. Poder y limitaciones de los medios modernos de difusión.* Madrid: Aguilar. Edición original (1.960): *The effects of mass communication.* Nueva York: The Free Press.

KLAUE, K. (1.988): "La compréhension d´images photographiques chez l´enfant". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 632-638.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

KNIGHT, P. (1.992): "Factors to Consider in Evaluating Multimedia Platforms for Widespread Curricular Adoption". *Educational Technology.* 32 (5), 25-27.

KOFFKA, K. (1.973): *Principios de psicología de la forma.* Buenos Aires: Paidós. Edición original: *Principles of gestalt psychology.* Nueva York: Harcourt, Brace and Company.

KOHLER, W.; KOFFKA, K. y SANDLER, F. (1.973): *Psicología de la forma.* Buenos Aires: Paidós. Edición original: *Psychologies of 1.930.*

KORAC, N. (1.988): "Functional, cognitive and semiotic factors in the development of audiovidual comprehension". *Educational Communication and Technology Journal.* 36 (2), 67-91.

KOREN, L. y WIPPO MECKLER, R. (1.992): *Recetario de diseño gráfico. Propuestas, combinaciones y soluciones a sus layouts.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.989): *Graphic Design Cookbook. Mix & Match Recipes for Faster, Better Layouts.* San Francisco: Chronicle Books.

KOSSLYN, S.M.; PICK, H.L.Jr. FARIELLO, G.R. (1.974): "Cognitive maps in children and men". *Child Development.* 45 (3), 707-716.

KOZMA, R.B. (1.991): "Learning with media". *Review of Educational Research.* 61 (2), 179-211.

KREBS, J. (1.991): "Animal language". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 154-167.

KRIPPENDORFF, K. (1.990): *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica.* Barcelona: Paidós Ibérica. Edición original (1.980): *Content analysis. An introduction to its Methodolgy.* Newbury Park: Sage Publications.

KRIPPENDORFF, K. (1.993): "The past of communication´s hopped for future". *Journal of Communication.* 43 (3), 34-44.

KULHAVY, R.W.; STOCK, W.A. y KEALY, W.A. (1.993): "How geographic maps increase recall of instructional text". *Educational Technology. Research & Development.* 41 (4), 47-62.

LAFUENTE, E. y FERRÁNDIZ, A. (1.991): "La psicología de la Gestalt en España (1.920-1.989). Un estudio a través de revistas especializadas". *Anales de Psicología.* Universidad de Barcelona. (51), 169-182.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

LAMBERSKI, R.J. y DWYER, F.M. (1.983): "The instructional effect of coding (colour and black and white) on information acquisition and retrieval". *Educational Communication and Technology Journal.* 31 (1), 9-22.

LAND, M. (1.991): "Vision in other animals". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 197-212.

LANDESMAN, CH. (1.993): *The eye and the mind. Reflections on perception and the problem of knowledge.* Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

LANDSDOWN, J. (1.991): "Understanding the digital image". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 227-234.

LANGER, S.K. (1.942): *Philosophy in a new key.* Cambridge: Harvard University Press.

LANGER, S.K. (1.957): *Problems on art.* Nueva York: Scribner´s Sons.

LANGHORNE, M.J.; DONHAM, J.O.; GROSS, J.F. y REHMKE, D. (1.989): *Teaching with Computers. A New Menu for the '90s.* Londres: Kogan Page.

LANGUAGE DEVELOPMENT AND HYPERMEDIA RESEARCH GROUP (1.992): "Open-software Design: A case study". *Educational Technology. The Magazine for Managers in Education.* 32 (2), 43-55.

LASSWELL, H.D. (1.948): "The structure and function of communication in society". En BRYSON, L. (comp.): *The communication of ideas.* New York: Harper Brothers. 37-51.

LÁZARO CARRETER, F. (1.988): "Entre dos galaxias: cultura del libro y cultura audiovisual". En VV.AA.: *La cultura del libro.* Madrid: Pirámide. 13-27.

LAZARSFELD, P.F.; BERELSON, B. y GAUDET, H. (1.944): *The People's Choice.* Nueva York: Duell, Sloan and Pearce. (1.948) Nueva York: Columbia University Press. Versión española (1.962): *El pueblo elige.* Buenos Aires: Ediciones 3.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

LECLERQ, D. (1.990): *Audiovisuel et apprentissage.* Liége: Service de Technologie de l'Education. Documento inédito.

LECLERQ, D. (1.993): *Pédagogie des moyens de diffusion.* Liége: Service de Technologie de l'Education. Documento inédito.

LEVIE, W.H. (1.978): "A prospectus for research on visual literacy". *Educational Communication and Technology Journal.* 26 (1), 25-36.

LEVIE, W.H. y LENTZ, R. (1.982): "The effects of text illustrations: a review of research". *Educational Communication and Technology Journal.* 30 (4), 195-232.

LEVIN, J.R. y BERRY, J.K. (1.980): "Children´s learning of all the news that´s fit to picture". *Educational Communication and Technology Journal.* 28 (4), 177-185.

LEVIN, J.R. y LESGOLD, A.M. (1.978): "On pictures in prose". *Educational Communication and Technology Journal.* 26 (4), 233-243.

LIKERT, R. (1.976): "Una técnica para medir actitudes". En SUMMERS, G.F.: *Medición de actitudes.* México: Trillas. 182-193.

LOCATIS, C. et al. (1.989): "Hypermedia and instruction". *Educational Technology. Research and Development.* 37 (4), 65-77.

LODGE, D. (1.991): "Narration with words". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 141-153.

LOFTUS, G.R. y RUTHURUFF, E. (1.994): "A Theory of Visual Information Acquisition nd Visual Memory With Special Application to Intensity-Duration Trade-Offs". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 20 (1), 33-49.

LÓPEZ, F. (1.985): "El apego". En PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y CARRETERO, M. (comp.): *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. 105-143.

LÓPEZ-ARENAS, J.M. (1.988): "Lenguaje verbal y lenguaje icónico en los libros de texto". En ICE y ESCUELA UNIVERSITARIA DEL PROFESORADO DE EGB: *I Encuentro Nacional sobre el Libro de Texto de EGB y Preescolar.* Sevilla: ICE-E.U. del Profesorado de EGB. 10-12.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

LÓPEZ RODRÍGUEZ, N. (1.986): *Cómo valorar textos escolares.* Madrid: Cincel-Kapelusz.

LÓPEZ RUPÉREZ, F. (1.991): "Análisis de la influencia de la construcción de mapas conceptuales sobre la estructura cognitiva en estudiantes de física". *Enseñanza de las ciencias.* 9 (2), 135-144.

LOWE, R.K. (1.989): "Search strategies and inference in the exploration of scientific diagrams". *Educational Psychology.* 9 (1), 27-44.

LYNCH, P. (1.991): "Tecnología Multimedia". *Multimedia, primeros pasos. Guía Apple para Educación.* 6-7.

MAÍLLO, A. (dir.) (1.973): *Enciclopedia de Didáctica Aplicada (1).* Barcelona: Labor.

MALETZKE, G. (1.976): *Sociología de la comunicación social.* Quito: Época. Edición original: *Psychologie der Massenkommunikation.*

MALIN, D.J. (1.993): "Un universo de color". *Investigación y Ciencia.* (205), 42-47.

MANACORDA DE ROSETTI, M.V. (1.976): *La comunicación integral. La historieta.* Buenos Aires: Kapelusz.

MANDLER, G. y SHEBO, B.J. (1.982): "Subitizing: an analysis of its component processes". *Journal of Experimental Psychology.* (111), 1-22.

MARCHESI, A. (1.985a): "El conocimiento social de los niños". En PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y CARRETERO, M. (comp.): *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. 323-350.

MARCHESI, A. (1.985b): "El desarrollo moral". En PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y CARRETERO, M. (comp.): *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. 351-387.

MARIN, L. (1.972): "La descripción de la imagen: a propósito de un paisaje de Poussin". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 237-271. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MARKS, L.E. (1.993): "Contextual Processing of Multidimensional and Unidimensional Auditory Stimuli". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 19 (2), 227-249.

MARR, D. (1.985): *La visión. Una investigación basada en el cálculo acerca de la representación y el procesamiento humano de la información visual.* Madrid: Alianza Editorial. Edición original (1.982): *Vision. A Computational investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information.* New York: W.H. Freeman and Company.

MARTIN, D. (1.994): *El diseño en el libro.* Madrid: Pirámide. Edición original (1.989): *An outline of Book Desing.* Londres: Chapman & Hall.

MARTIN, M. (1.987): *Semiología de la imagen y pedagogía. por una pedagogía de la investigación.* Madrid: Narcea. Edición original (1.982): *Sémiologie de l´image et pédagogie.* París: Presses Universitaires de France.

MARTIN, M.; GONSER, C. y STRANGE, J.H. (1.990): "Training Elementary and Secondary teachers in hypermedia: A visit from MARS". En ESTES, N.; HEENE, J. y LECLERQ, D. (Eds.): *The Seventh International Conferencie on Technology and Education (I).* Edinburgh: CEP Consultants. 30-32.

MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (1.992a): "¿Cómo analizar los materiales?". *Cuadernos de Pedagogía.* (203), 14-22.

MARTÍNEZ BONAFÉ, J. (1.992b): "Siete cuestiones y una propuesta". *Cuadernos de Pedagogía.* (203), 8-13.

MARTÍNEZ NOGUERA, A. (1.991): "Introducción a la ultrasono-grafía diagnóstica. Conceptos básicos". *Medicine. Tratado de Medicina Interna.* (81), 13-15.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1.990): "La educación ante las nuevas tecnologías de la comunicación: Configuración de los videos didácticos". *Anales de Pedagogía.* Universidad de Murcia. (8), 159-180.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1.992a): "Fundamentos pedagógicos de los medios audiovisuales en educación". En GARCÍA SANTIAGO, A. (coord.): *Las nuevas tecnologías en la educación. Ponencias.* Santander: ICE-Universidad de Cantabria. 115-140.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1.992b): "La utilización de medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje: principios fundamentales". *Cultura, educación y comunicación*. Sevilla: CEMIDE. 55-64.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1.993): "Multimedia en la empresa hoy". Ponencia presentada en las Jornadas de Nuevas Tecnologías y Empresa. Bilbao, Noviembre.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (1.994): "Cultura, medios y enseñanza". Ponencia presentada en el curso sobre *Enseñar con los medios de comunicación*. Murcia, Mayo.

MARTÍNEZ SANTOS, S. (1.987): *El currículum explícito y el currículum oculto en los libros de texto*. Madrid: Librería Pedagógica.

MARTÍNEZ, L. (1.972): "Analyse structurale des bandes dessinées". En THIBAULT-LAULAN, A.M.: *Image et communication*. París: Editions Universitaires. 171-181.

MARTOS, F.J. (1.992): "El aprendizaje perceptivo". En MAYOR, J. y PINILLOS, J.L.: *Atención y percepción*. Madrid: Alhambra Longman. 509-538.

MARZOLF, D.P. y DeLOACHE, J.S. (1.994): "Transfering young children´s understanding of spatial representations". *Child Development*. 65 (1), 1-15.

MASTERMAN, L. (1.993a): "La enseñanza de la publicidad". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales*. Madrid: Ediciones De la Torre. 256-259.

MASTERMAN, L. (1.993b): *La enseñanza de los medios de comunicación*. Madrid: Ediciones De la Torre. Edición original (1.985): *Teaching the Media*. Methuen & Co.

MASTERMAN, L. (1.993c): "La revolución de la educación audiovisual". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales*. Madrid: Ediciones De la Torre. 19-28.

MAYOR, J. y PINILLOS, J.L. (1.992): *Atención y percepción*. Madrid: Alhambra Longman.

McLUHAN, M. (1.968): *La comprensión de los medios como las extensiones del hombre*. México: Diana. Edición original (1.964): *Understanding the media. The extensions of man*. Nueva York: McGraw-Hill Bantam.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

McLUCHAN, M. (1.981a): "El aula sin muros". En CARPENTER, E. y Mc LUHAN, M.: *El aula sin muros*. Barcelona: LAIA. 235-238.

McLUCHAN, M. (1.981b): "La influencia del libro impreso sobre el lenguaje en el siglo XVI". En CARPENTER, E. y McLUHAN, M.: *El aula sin muros*. Barcelona: LAIA. 119-130.

McLUHAN, M. y FIORE, Q. (1.969): *El medio es el masaje*. Buenos Aires: Paidós. Edición original (1.967): *The medium is the massage*. Nueva York: Bantam Books.

M.E.C. (1.987): *Proyecto para la Reforma de la Enseñanza. Propuesta para debate*. Madrid: M.E.C.

M.E.C. (1.989a): *Diseño Curricular Base. Educación Primaria*. Madrid: M.E.C.

M.E.C. (1.989b): *Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo*. Madrid: M.E.C.

M.E.C. (1.992a): *Primaria. Decreto del currículo*. Madrid: M.E.C.

M.E.C. (1.992b): *Primaria. Guía General*. Madrid: M.E.C.

M.E.C.-DIRECCIÓN PROVINCIAL DE MURCIA (1.993): *Memoria 1.993*. Murcia: M.E.C. Dirección Provincial de Murcia.

METZ, CH. (1.981): "Cine y lenguaje". En VV.AA. (1.981): *Imagen y lenguajes*. Barcelona: Fontanella. 193-224.

METZ, Ch. (1.972a): "Imágenes y pedagogía". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes*. Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 205-214. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications*. (15).

METZ, Ch. (1.972b): "Más allá de la analogía de la imagen". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes*. Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 9-22. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications*. (15).

MICHOTE, A.; THINES, G. y CRABBE, G. (1.964): "Les complements amodaux des structures perceptives". *Studia Psychologica*. Louvain: Publications Universitaires de Louvain.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MILLER, G.A. (1.956): "The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for procesing information". *The Psychological Review*. 63, (2), 81-97.

MILLER, J. (1.991a): "Moving pictures". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding*. Cambridge: Cambridge University Press. 180-194.

MILLER, J. (1.991b): "The essence of images". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding*. Cambridge: Cambridge University Press. 1-4.

MISANCHUK, E.R. (1.992): *Preparing instructional text: document design desktop publishing*. Englewood Clifs: Educational Technology Publications.

MOLES, A. (1.967): *La sociodynamique de la culture*. París: Mouton.

MOLES, A. (1.971): *Art et ordinateur*. París: Casterman.

MOLES, A. (1.972a): *Théorie de l'information et perception esthétique*. París: Denoël. Edición orignal (1.958): *Théorie de l'information et perception esthétique*. París: Flammarion.

MOLES, A. (1.972b): "Vers une théorie écologique de l'image". En THIBAULT-LAULAN, A.M.: *Image et communication*. París: Editions Universitaires. 49-74.

MOLES, A. (dir.) (1.975): *La comunicación y los mass media*. Bilbao: Mensajero. Edición original (1.971). Centre d'Étude et de Promotion de la Lecture.

MOLES, A. (1.976): *El afiche en la sociedad urbana*. Buenos Aires: Paidós. Edición original (1.969): *L'afiche dans la societé urbane*. París: Dunod.

MOLES, A. (1.981): *L'image. Communication fonctionelle*. Tournai: Casterman.

MOLES, A. y JANISZEWSKI, L. (1.990): *Grafismo Funcional*. Barcelona: CEAC.

MOLINÉ, M. (1.973): *La publicidad*. Barcelona: Salvat.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MOLLON, J. (1.991): "The tricks of colour". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding*. Cambridge: Cambridge University Press. 61-78.

MONREAL ALONSO, C. y CORBALÁN BERNA, F.J. (1.985): "Percepción visual y auditiva y comportamientos creativos". *Anales de Psicología.* Universidad de Murcia. (2), 5-17.

MORALES, P. (1.988): *Medición de actitudes en psicología y educación. Construcción de escalas y problemas metodológicos*. San Sebastián: Ttarttalo.

MORIN, V. (1.972): "El dibujo humorístico". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes*. Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 136-163. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

MORIN, V. (1.982): "El chiste". En VV.AA.: *Análisis estructural del relato.* México: Premiá. 131-152. Edición original: *L'analyse structurale du récit. Communications.* (8).

MORLEY, D. (1.993): "Active audience theory: pendulums and pitfalls". *Journal of Communication.* 43 (4), 13-19.

MORRIS, Ch. (1.962): *Signos, lenguaje y conducta.* Buenos Aires: Losada. Edición original (1.946): *Signs, Language and Behaviour.*

MORRISON, G.; ROSS, S.M. y O´DELL, J.K. (1.988): "Text density level as desgin variable in instructional display". *Educational Communication and Technology Journal.* 36 (1), 103-115.

MORSE, M. (1.994): "¿Ciberia o comunidad virtual? Arte y ciberespacio. *Revista de Occidente.* (153), 73-90.

MOVSHON, A. (1.991): "Visual processing of moving images". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding*. Cambridge: Cambridge University Press. 122-137.

MOWLANA, H.; GERBNER, G. y SCHILLER, H.I. (Eds.) (1.992): *Triumph of the Image: The Media´s War in the Persian Gulf, a Global Perspective.* Boulder: Westview Press.

MUELLER, D. J. (1.986): *Measuting Social Attitudes. A Handbook for Researchers and Practicioners*. New York: Teachers College, Columbia University.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MUNARI, B. (1.990): *Diseño y comunicación visual.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.976): *Design e comunicazione visiva. Contributo a una metodologia didattica.* Bari: Gius. Laterza & Figli.

MURPHY, C.M. y WOOD, D.J. (1.981): "Learning from pictures: the use of pictorial information by young children". *Journal of Experimental and Child Psychology.* 32 (2), 279-297.

NAVARRO, P. y DÍAZ, C. (1.994): "Análisis de contenido". En DELGADO, J.M. y GUTIÉRREZ, J. (coord.): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales.* Madrid: Síntesis. 177-224.

NAVARRO VALLS, J. (1.971): *La manipulación publicitaria. Una antropología del consumo.* Barcelona: DOPESA.

NEISSER, U. (1.981): *Procesos cognitivos y realidad.* Madrid: Marova. Edición original (1.976): *Cognition and reality: principles and implications of cognitive psychology.* San Francisco: Freeman.

NERICI, I. (1.973): *Hacia una didáctica general dinámica.* B.C.P. Kapelusz.

NEWTON, D.P. (1.993): "Learning from tables". *Educational Psychology.* 13 (2), 89-106.

NIEDA OTERINO, J.; DIAZ MUJICA, M.V.; GARCIA BARQUERO, P.; ORTEGA NUÑEZ, P.; BONILLA MANGAS, I. y AGUIRRE DE CARCER, I. (1.985): "El uso de los mapas conceptuales en la corrección de preguntas abiertas en biología". *Enseñanza de las ciencias.* 3 (2), 91-95.

NIETO MARTÍN, S. (1.992): "El `análisis de contenido´ como técnica de investigación documental. Aplicación a unos textos de prensa educativa, y su interpretación mediante `análisis de correspondencias múltiples´". *Revista de Investigación Educativa.* (20), 179-200.

NORBIS, G. (1.971): *Didáctica y estructura de los medios audiovisuales.* Buenos Aires: Kapelusz.

NOVAK, J.D. (1.976): "Understanding the learning processes and effectiveness of teaching methods in the classroom laboratory and field". *Sciencie Education.* 60 (4), 493-512.

NOVAK, J.D. (1.988): "Constructivismo humano. Un consenso emergente". *Enseñanza de las ciencias.* 6 (3), 213-223.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

NOVAK, J.D. y GOWING, D.B. (1.984): *Learning how to learn.* Cambridge: Cambridge University Press. Edición española (1.988): *Aprendiendo a aprender.* Barcelona: Martínez Roca.

NUGENT, G. (1.982): "Pictures, audio and print: symbolic representation and effect on learning". *Educational Communication and Technology Journal.* 30 (3), 163-174.

OGDEN, C.K. y RICHARDS, I.A. (1.984): *El significado del significado.* Barcelona: Paidós. Edición original (1.923): *The Meaning of Meaning.* Londres: Routledge & Kegan Paul.

OKEBUKOLA, P. A. (1.992): "Can good concept mappers be good problem solvers in science?". *Educational Psychology.* 12 (2), 113-129.

OLSON, D.R. (ed.) (1.974): *Media and symbols.* Chicago: University of Chicago Press.

OLSON, D. (1.977): "Oral and written communication and the cognitive processing of children". *Journal of Communication.* 27 (1), 10-26.

ONTORIA, A. et al. (1.993): *Mapas conceptuales. Una técnica para aprender.* Madrid: Narcea.

ORS GUERRA, R. (1.987): *Introducción a la estadística aplicada a la investigación educativa.* Barcelona: PPV.

ORTÍ, A. (1.994): "La confrontación de modelos y niveles epistemológicos en la génesis e historia de la investigación social". En DELGADO, J.M. y GUTIERREZ, J. (coord.): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales.* Madrid: Síntesis. 87-99.

OSGOOD, Ch.E. (1.986): *Conducta y comunicación.* Madrid: Taurus.

OSGOOD, Ch.E.; SUCI, G.J. y TANNENBAUM, P.H. (1.976a): *La medida del significado.* Madrid: Gredos. Edición original (1.957): *The measurement of Meaning.* University of Illinois Press.

OSGOOD, Ch.E.; SUCI, G.J. y TANNENBAUM, P.H. (1.976b): "Medición de actitudes". En SUMMERS, G.F.: *Medición de actitudes.* México: Trillas. 277-286.

PACKARD, V. (1.972): *Las otras formas ocultas de la propaganda.* Buenos Aires: Editorial Sudamericana. Edición original: *The hidden persuaders.*

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PADUA, J. (1.979): *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales.* México: Fondo de Cultura Económica.

PAIVIO, A. (1.971): *Imagery and Verbal Processes.* Nueva York: Holt, Rinehart and Winston.

PAIVIO, A. (1.975): "Perceptual comparisions through the mind´s eye". *Memory and Cognition.* 3 (6), 635-647.

PAIVIO, A. (1.978): "Mental comparisions invloving abstract attributes". *Memory and Cognition.* 6 (3), 199-208.

PAIVIO, A. (1.986): *Mental Representations. A Dual Coding Approach.* Nueva York: Oxford University Press.

PALACIOS, J. (1.985): "Procesamiento de información en bebés". En PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y CARRETERO, M. (comp.): *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. 17-55.

PALACIOS, J. y RAMÍREZ, J.D. (1.981): "Glosario de términos piagetianos". *Infancia y Aprendizaje. Monografías (2): Piaget.* 123-143.

PALMER, J.J. (1.990): "Hypertext/Hypermedia as instructional strategy". En ESTES, N.; HEENE, J. y LECLERQ, D. (Eds.): *The Seventh International Conferencie on Technology and Education (I).* Edinburgh: CEP Consultants. 266-268.

PANOFSKY, E. (1.989): *Estudidos sobre iconología.* Madrid: Alianza. Edición original (1.962): *Studies in Iconology.* Nueva York: Harper Torchbook.

PANOFSKY, E. (1.991): *El significado en las artes visuales.* Madrid: Alianza Editorial. Edición original (1.955): *Meaning in the visual arts.* Nueva York: Doubleday & Company.

PARK, I. y HANNAFIN, M.J. (1.993): "Empirically-Based Guidelines for the Design of Interactive Multimedia". *Educational Technology. Research & Development.* 41 (3), 63-85.

PARKER, M. y MACMILLAN, K. (1.991): "Benesh: the notation of dance". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 81-93.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PEACHAM, J. y WOOLLIAMS, P. (1.990): "Marrying HIPERTEXT with Free Text Retrieval to provide learning materials with improved pupil/student satisfaction". En ESTES, N.; HEENE, J. y LECLERQ, D. (Eds.): *The Seventh International Conferencie on Technology and Education (I).* Edinburgh: CEP Consultants. 119-121.

PEARSON, D.; HANNA, E. y MARTINEZ, K. (1.991): "Computer-generated cartoons". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 46-60.

PEARSON, J.C.; TURNER, L.H. y TODD-MANCILLAS, W. (1.993): *Comunicación y género.* Barcelona: Paidós. Edición original (1.985): *Gender and Communication.* Dubuque: Wm. C. Brown Publishers.

PEIRCE, Ch. S. (1.931-1.935): *Collected Papers.* I-IV. Cambridge: Harvard University Press.

PEIRCE, Ch. S. (1.987): *Textes fondamentaux de sémiotique.* París: Méridiens-Klincksieck.

PELGRUM, W.J. y PLOMP, T. (1.991): *The use of Computers in Education Worldwide.* Oxford: Pergamon Press.

PENINOU, G. (1.972): "Física y metafísica de la imagen publicitaria". En VV.AA.: *Análisis de las imágenes.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. 116-135. Edición original (1.970): *L'Analyse des Images. Communications.* (15).

PENINOU, G. (1.976): *Semiótica de la publicidad.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.972): *Intelligence de la Publicité. Étude sémiotique.* París: Robert Laffont.

PÉREZ GÓMEZ, A. (1.985): "Modelos contemporáneos de evaluación". En GIMENO SACRISTÁN, J. y PÉREZ GÓMEZ, A. (eds.): *La enseñanza: su teoría y su práctica.* Madrid: Akal. 426-449.

PÉREZ SERRANO, G. (1.994a): *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos.* Madrid: La Muralla.

PÉREZ SERRANO, G. (1.994b): *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. II. Técnicas y análisis de datos.* Madrid: La Muralla.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PÉREZ TORNERO, J.M. (1.982): *La semiótica de la publicidad.* Barcelona: Mitre.

PERRET, D.; HARRIES, M.; MISTLIN, A.J. y CHITTY, A.J. (1.991): "Three stages in the classification of body movements by visual neurons". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 94-107.

PERSICO, D. (1.992): "Navigating through words". *Educational & Training Technology International.* 29 (1), 35-41.

PETTERSSON, R. (1.992): "The use of visuals in oral presentations". *Educational Technology. Research and Development.* 40 (2), 109-119.

PIAGET, J. (1.969): *El nacimiento de la inteligencia en el niño.* Madrid: Aguilar. Edición original (1.936): *La naissance de l´intelligence chez l´enfant.* París: Delachaux-Niestlé.

PIAGET, J. (1.973): "El desarrollo de las percepciones en función de la edad". En FRAISSE, P. y PIAGET, J. (comp.): *La percepción.* Buenos Aires: Paidós. 9-81. Edición original (1.967): *Traité de Psychologie Expérimentale VI. La Perception.* París: Presses Universitaires de France.

PIAGET, J. (1.977): *Psicología de la inteligencia.* Buenos Aires: Psique. Edición original (1.948): *La Psycohologie de l´intelligence.* París: Colin.

PIAGET, J. e INHELDER, B. (1.969): *Psicología del niño.* Madrid: Morata. Edición original (1.966): *La psychologie de l´enfant.* París: PUF.

PIERCE, J.R. (1.962): *Símbolos, señales y ruidos. Naturaleza y proceso de la comunicación.* Madrid: Revista de Occidente. Edición original (1.961): *Symbols, Signals and Noise.* Nueva York: Harper and Brothers.

PIERON, H. (1.957): *La sensación.* Buenos Aires: Paidós. Edición original: *La sensation.* Presses Universitaires de France.

PIGNOTI, L. (1.976): *La super-nada. Ideología y lenguaje de la publicidad.* Valencia: Fernando Torres. Edición original (1.974): *Il supernulla (Ideologia e linguaggio della publicitá).* Florencia: Guaraldi Editori.

POMERANZ, J.R.; PRISTACH, E.A. y CARSON, C.E. (1.988): "Atención y percepción del objeto". En FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto:*

UNIVERSIDAD DE MURCIA

estructura y procesos. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 103-166.

PORCHER, L. (1.977): *La fotografía y sus usos pedagógicos.* Buenos Aires: Kapelusz. Edición original: *La photographie et ses usages pedagogiques.* París: Armand Colin.

PORTER, M.; GONZALEZ, P. y CASANOVAS, A. (1.994): *Las claves del cine y otros medios audiovisuales.* Barcelona: Planeta.

PORTUONDO, J.A. (1.983): *Test proyectivo de Karen Machover (la figura humana).* Madrid: Biblioteca Nueva.

PRENDES ESPINOSA, M.P. (1.992): "Hipermedias: una nueva herramienta para la intervención educativa". *Anales de Pedagogía.* Universidad de Murcia. (10). 151-168.

PRENDES ESPINOSA, M.P. (1.994): "Hipertextos, hipermedios, multimedios: un universo educativo". En MARTÍNEZ, F. y ORTEGA, P. En prensa.

PRESSLEY, M.; PIGOTT, S. y BRYANT, S. (1.982): "Picture content and preschoolers´ learning from senteces". *Educational Communication and Technology Journal.* 30 (3), 151-161.

PRIETO CASTILLO, D. (1.993): "Apuntes sobre la productividad discursiva y el aprendizaje". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 93-110.

PROCTOR, R.W.; VAN ZANDT, T.; LU, CH. y WEEKS, D.J. (1.993): "Stimulus-Response Compatibility for Moving Stimuli: Perception of Affordances or Directional Coding?" *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 19 (1), 81-91.

PUNGENTE, J. (1.993): "La guía de alfabetización audiovisual". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones De la Torre. 331-347.

QUIN, P.C. (1.994): "The categorization of above and below spatial relations by young enfants". *Child Development.* 65 (1), 58-69.

QUIN, R. (1.993): "Enfoques sobre el estudio de los medios de comunicación: la enseñanza de los temas de representación de estereotipos". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 223-230.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

RAICHLE, M. (1.991): "Images of the functioning human brain". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding*. Cambridge: Cambridge University Press. 284-296.

RAMÍREZ, J.D. (1.985): "El lenguaje como instrumento regulador de la conducta". En PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y CARRETERO, M. (comp.): *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. 305-318.

RAMONET, I. (1.983): *La golosina visual.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.980): *Le Chewing-Gum des yeux.* París: Alain Moreau.

RANCILLAC, B. (1.992): *Ver y comprender la pintura.* Madrid: Ediciones del Prado. Edición original (1.991): *Voir et comprendre la peinture.* París: Bordas.

RANKIN, R. O. (1.989): "The Development of an Illustration Design Model". *Educational Technology. Research and Development.* 37 (2), 25-46.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1.994): *Diccionario de la Lengua Española.* Madrid: Espasa Calpe.

RECHEA ALBEROLA, C.; PONTE FERNÁNDEZ, D. y RISSO MIGUES, A. (1.992): "El efecto de característica y la práctica en tareas híbridas de búsqueda visual y en la memoria". *Revista de Psicología General y Aplicada.* 45 (1), 5-12.

REESE, D. et al. (1.982): *El impacto social de las nuevas tecnologías de la información.* Madrid: Tecnos.

REESE, D.; GRANT, A. y DANIELIAN, L.H. (1.994): "The structure of news sources on television: a network analysis of `CBSNEWS´, `Nightline´, `MacNeil/Lehrer´ and `This week with David Brinkley´". *Journal of Communication.* 44 (2), 84-107.

RENAU, J. (1.976): *Función social del cartel.* Valencia: Fernando Torres.

RICHAUDEAU, F. (1.976): *Los secretos de la comunicación eficaz.* Bilbao: Mensajero.

RICHAUDEAU, F. (1.981): *Concepción y producción de manuales escolares. Guía práctica.* París: SECAB/CERLAL/Editorial de la UNESCO.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

RIMBERT, S. (1.991): "La cartografía, imagen de la superficie terrestre". En COSTA, J. y MOLES, A.: *Imagen Didáctica.* Barcelona: CEAC. 183-201.

RIVIÉRE, A. (1.987): *El sujeto de la psicologia cognitiva.* Madrid: Alianza Editorial.

RIVIÉRE, A. (1.991): "Orígenes históricos de la psicología cognitiva: paradigma simbólico y procesamiento de la información". *Anales de Psicología.* Universidad de Barcelona. (51), 129-155.

ROBINSON, C. (1.993): "Publishing´s electronic future". *Publishers Weekly.* (6), 46-52.

RODA SALINAS, F. (1.983): "Función de las preguntas y las imágenes en los textos escolares". *Enseñanza.* (1), 147-158.

RODA SALINAS, F.J. y BELTRÁN DE TENA, R. (1.988): *Información y comunicación. Los medios y su aplicación didáctica.* Barcelona: Gustavo Gili.

RODRIGO ALSINA, M. (1.989): *Los modelos de la comunicación.* Madrid: Tecnos.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1.977): *Las funciones de la imagen en la enseñanza. Semántica y Didáctica.* Barcelona: Gustavo Gili.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1.983): "Evaluación de textos escolares". *Revista de Investigación Educativa.* 1 (2), 259-279.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1.985): *Currículo, acto didáctico y teoría del texto.* Madrid: Anaya.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1.988a): "Comunicación y enseñanza". En RODRÍGUEZ ILLERA, J.L.: *Educación y comunicación.* Barcelona: Paidós. 133-152.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1.988b): *El cómic y su utilización didáctica. Los tebeos en la enseñanza.* Barcelona: Gustavo Gili.

RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J.L. (1.993): "Lenguajes, `Tecnología educativa´ y `Nuevas tecnologías aplicadas a la educación´". Ponencia presentada en el Seminario Internacional sobre *Educación y Nuevas tecnologías.* Murcia, Abril.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

RODRÍGUEZ-MIÑÓN, P.; FONTES, S.; MERINO, J.M. y GARRIGA, A.J. (1.991): "Análisis del espacio perceptivo visual". *Anales de Psicología.* Universidad de Murcia. 7 (1), 65-73.

RODRÍGUEZ NÚÑEZ, J.M. (1.994): "Material didáctico". *Revista de Educación a Distancia.* (8), 18-20.

ROQUE, G. (1.988): "Le peintre et ses motifs". *Variations sur le thème. Communications.* (47), 133-158.

RORSCHACH, H. (1.977): *Psicodiagnóstico.* Buenos Aires: Paidós.

ROSALES, C. (1.981): *Criterios para una evaluación formativa.* Madrid: Narcea.

ROSALES, C. (1.983): "Evaluación de textos escolares de primer ciclo de E.G.B.". *Enseñanza.* (1), 193-208.

ROSELLI, T. (1.991): "Control of Users Disorientation in Hypertext Systems". *Educational Technology.* 31 (12), 42-46.

ROSENBLUM, L.D.; SALDAÑA, H.M. y CARELLO, C. (1.993): "Dynamical Constraints on Pictorial Action Lines". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 19 (2), 381-396.

SABATER, J.M. (1.990): "Patrones de evaluación social en los alumnos de E.G.B." *Anales de Pedagogía.* Universidad de Murcia. (8), 235-260.

SABORIT, J. (1.992): *La imagen publicitaria en televisión.* Madrid: Cátedra.

SÁEZ, J. (1.989): *La construcción de la educación.* Murcia: ICCE, Universidad de Murcia.

SÁEZ ORTEGA, P. (1.985): *Medios audiovisuales y animación. Cinco propuestas de trabajo.* Madrid: Marsiega.

SALINAS FERNÁNDEZ, B. (1.983): "Estudio esperimental sobre la recepción de información ante dos tipos de códigos: verbal y verboicónico". *Enseñanza.* (1), 175-182.

SALOMON, G. (1.972): "Heuristic models for the generation of aptitude-treatment interaction hypothesis". *Review of Educational Research.* 42 (3), 327-343.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SALOMON, G. (1.977): "Reexamining the methodology of research on media and technolgy in education". *Review of Educational Research.* 47 (1), 99-120.

SALOMON, G. (1.979a): *Interaction of media, cognition and learning.* San Francisco: Jossey-Bass.

SALOMON, G. (1.979b): "Media and Symbol Systems as Relate to Cognition and Learning". *Jornal of Educational Psychology.* 71 (2), 131-148. Traducción española (1.980): "Medios y sistemas de símbolos relacionados a la cognición y el aprendizaje". *Revista de Tecnología Educativa.* 6 (1), 6-38.

SALOMON, G. (1.981a): *Communication and education.* Beverly Hills: Sage.

SALOMON, G. (1.981b): "La fonction crée l'organe. Formes de représentation des médias et dévelopment cognitif". *Apprendre des médias. Communications.* (33), 75-101.

SALOMON, G. (1.992): "New challenges for educational research: Studying the individual within learning environments". Conferencia pronunciada en el Colegio de Educación de la Universidad de Arizona. 30 de Enero.

SALVADOR, L. (1.991): *Construcción y tratamiento informático de instrumentos de evaluación educativa.* Santander: ICE-Universidad de Cantabria.

SÁNCHEZ DEL RÍO, C. (1.987): *Los principios de la física en su evolución histórica.* Madrid: Universidad Complutense.

SÁNCHEZ MECA, J.; ATO GARCÍA, M.; LÓPEZ PINA, J.A. y VELANDRINO NICOLÁS, A.P. (1.989): *Estadística exploratoria y confirmatoria con el paquete SYSTAT.* Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

SANTOS GUERRA, M.A. (1.991): "Denotación y connotación en la lectura de imágenes. Análisis cualitativo de una experiencia". En CEBRIÁN DE LA SERNA, M. et al.: *Medios y recursos didácticos.* Málaga: Universidad de Málaga.

SANZ, J.C. (1.985): *El lenguaje del color.* Madrid: Hermann Blume.

SANZ LERMA, I. (1.989): "Las representaciones en relación con la presentación de la información en los textos escolares de matemáticas". En ICE y ESCUELA UNIVERSITARIA DEL PROFESORADO DE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EGB: *II Encuentro Nacional sobre el Libro Escolar.* Sevilla: ICE-E.U. del Profesorado de EGB. 157-165.

SARRAMONA, J. (1.993): "Tecnología del material escrito autoinstructivo". Ponencia presentada en el Seminario Internacional sobre "Educación y Nuevas tecnologías". Murcia. Abril.

SATUÉ, E. (1.988): *El diseño gráfico. Desde los orígenes hasta nuestros días.* Madrid: Alianza Editorial.

SAUSSURE, F. DE (1.967): *Curso de lingüística general.* Buenos Aires: Losada. Edición original (1.916): *Cours de linguistique générale.* París: Payot.

SCHAEFFER, J.M. (1.990): *La imagen precaria.* Madrid: Cátedra. Edición original (1.987): *L'imáge précaire. Du dispositif photographique.* Éditions du Seuil.

SCHAFF, A. (1.966): *Introducción a la semántica.* México: Fondo de Cultura Económica.

SCHLUMPF, J. (1.990): "Multimedia Applications in MSDOS". En ESTES, N.; HEENE, J. y LECLERQ, D. (Eds.): *The Seventh International Conferencie on Technology and Education (I).* Edinburgh: CEP Consultants. 95-97.

SCHRAMM, W. (1.977): *Bag media, Little media: Tools and Technologies for Instruction.* Beverly Hills: Sage Publications.

SCHRAMM, W. (1.982): *Hombre, mensaje y medios.* Madrid: Forja. Edición original (1.973).

SCHUDSON, M. (1.994): "Textbook Politics". *Journal of Communication.* 44 (1), 43-51.

SCHWIER, A. y MISANCHUK, E.R. (1.993): *Interactive Multimedia Instruction.* Englewood Cliffs: Educational Technoloy Publications.

SEGOVIA AGUILAR, B. (1.993): "El fotomontaje". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 303-330.

SEILER, L.H. y HOUGH, R.L. (1.976): "Comparaciones empíricas entre las técnicas de Thurstone y Likert". En SUMMERS, G.F.: *Medición de actitudes.* México: Trillas. 194-212.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SETOAÍN, I.; PIERA, C. y PAVÍA, J. (1.988): "Bases de la medicina nuclear. Radiofármacos e instrumentación." *Medicine. Tratado de Medicina Interna.* (18), 13-33.

SEWELL, E.H. y MOORE, R.L. (1.980): "Cartoon embellishments in informative presentations". *Educational Communication and Technology Journal.* 28 (1), 39-46.

SHANNON, C.E. y WEAVER, W. (1.981): *Teoría matemática de la comunicación.* Madrid: Forja. Edición original (1.949): *The mathematical theory of communication.* Illinois: University of Illinois Press.

SHEPARD, R. (1.991): "On understanding mental images". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 365-370.

SHEPHERD, R. (1.993): "Raíces: origen y desarrollo de los profesores de medios". En APARICI, R. (coord.): *La revolución de los medios audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 135-151.

SHEPP, B.E. (1.988): "La percepción de objetos: propiedades globales frente a características". En FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto: estructura y procesos.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 165-214.

SHIPLEY, T.F. y KELLMAN, P.J. (1.992): "Perception of Partly Occluded Objects and Illusory Figures: Evidence for an Identity Hypothesis". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 18 (1), 106-120.

SIGUÁN, M. (1.988): "El libro en la educación". En VV.AA.: *La cultura del libro.* Madrid: Pirámide. 155-167.

SINGH, R.J. y SOLMAN, R.T. (1.990): "A stimulus control analysis of the picture-word problem: the blocking effect". *British Journal of Educational Psychology.* (54), 265-275.

SMALL, M.Y.; LOVETT, S.B. y SCHER, M. (1.993): "Pictures facilitate children´s recall of unillustrated expository prose". *Journal of Educational Psychology.* 85 (3), 520-528.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SMITH, B.L.; LASSWELL, H.D. y CASEY, R.D. (1.946): *Propaganda, Communication and Public Opinion.* Princeton: Princeton University Press.

SMITH, P.M. (1.993): "Young children's depiction of contrast in human figure drawing: standing and walking". *Educational Psychology.* 13 (2), 107-118.

SMITH, J.D. (1.988): "Los procesos analítico y holístico en la categorización". En FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto: estructura y procesos.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 597-647.

SMITH, L.B. y EVANS, P. (1.988): "Semejanza, identidad y dimensiones: la clasificación perceptual en niños y adultos". En FERNÁNDEZ TRESPALACIOS, J.L.; SHEPP, B.E. y BALLESTEROS, S. (Eds.): *Percepción del objeto: estructura y procesos.* Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia. 215-266.

SOLMAN, R.T.; SINGH, N.N. y KEHOE, E.J. (1.992): "Pictures block the learning of sightwords". *Educational Psychology.* 12 (2), 143-153.

SOTO RODRÍGUEZ, P. (1.985): "El desarrollo del lenguaje". En PALACIOS, J.; MARCHESI, A. y CARRETERO, M. (comp.): *Psicología evolutiva 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. 283-303.

SPENCER, K. (1.991): *The psychology of educational technology and instructional media.* Liverpool: United Writers Press.

STASSART, J. (1.991): "De la nécessité et de l´impossibilité d´exploiter les travaux de Jean Piaget en Pédagogie". *Education-Formation.* (224), 66-68.

STELMACH, L.B.; HERDMAN, CH.M. y McNEIL, R. (1.994): "Attentional Modulation of Visual Processes in Motion Perception". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 20 (1), 108-121.

STUKE, F.R. y ZIMMERMANN, D. (1.978): *Comunicación práctica.* Madrid: Pablo del Río. Edición original (1.975): *Praktische Kommunikations-lehre.* Müster: Verlag.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUMMERS, G.F. (1.976): *Medición de actitudes*. México: Trillas. Edición original (1.970): *Attitude Measurement*. Chicago: Rand McNally & Company.

TADDEI, N. (1.976a): *Educare con l´immagine*. (I). *Dall´immagine tecnica ai problemi dell´educazione*. Roma: CISCS (Centro Internazionale dello Spettacolo e della Comunicazione Sociale).

TADDEI, N. (1.976b): *Educare con l´immagine*. (II). *L´educazione ai mass media e l´educazione con gli audiovisuale*. Roma: CISCS (Centro Internazionale dello Spettacolo e della Comunicazione Sociale).

TADDEI, N. (1.979): *Educar con la imagen*. Madrid: Marova. Edición original (1.974): *Panorama metodologico di educazione all´imagine e con l´imagine*. Roma: CISCS.

TAMARIT, J. (1.989): "Uso y abuso de los sistemas alternativos de comunicación". *Comunicación, Lenguaje y Educación*. (1), 81-94.

TARDY, M. (1.988): "J´ai regardé ce dessin... ou le voyage de noces des isotopies". *Bulletin de Psychologie*. 41 (386), 611-615.

TENNYSON, R.D. (1.978): "Pictorial support and specifice instructions as design variables for children´s concept and rule learning". *Educational Communication and Technology Journal*. 26, 291-299.

TERLOUW, C. y WOUDSTRA, E. (1.993): "The design of an illustrated instructional text; a functional approach". *Communication & Cognition*. 26 (3-4), 381-392.

TESTUT, L. y LATARJET, A. (1.972): *Tratado de Anatomía Humana*. Barcelona: Salvat. III.

THIBAULT-LAULAN, A.M. (1.972): *Image et communication*. París: Editions Universitaires.

THIBAULT-LAULAN, A.M. (1.973): *El lenguaje de la imagen*. Madrid: Marova. Edición original (1.971): *Le langage de l´image*. París: Editions Universitaires.

THOMPSON, S.V. (1.990): "Visual imagery: a discussion". *Educational Psychology*. 10 (2), 141-167.

THURSTONE, L.L. (1.976): "Las actitudes pueden medirse". En SUMMERS, G.F.: *Medición de actitudes*. México: Trillas. 157-173.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TOLHURST, D. (1.992): "A checklist for Evaluating Content-Bases Hypertext Computer Software". *Educational Technology.* 32 (3).

TONUCCI, F. (1.988): "Témoignage d'un chercheur: Pourquoi je dessine". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386). 595-601.

TRILLA BERNET, J. (1.984): "La educación no formal". En SANVISENS, A.: *Introducción a la pedagogía.* Barcelona: Barcanova. 337-365.

TRILLA BERNET, J. (1.993): *La educación fuera de la escuela. Ámbitos no formales y educación social.* Barcelona: Ariel.

TSAL, Y. y LAVIE, N. (1.993): "Location Dominance in Attending to Colour and Shape". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 19 (1), 131-139.

TYNER, K. (1.993a): "Alfabetización audiovisual: el desafío de fin de siglo". En APARICI, R. (coord.): *La Revolución de los Medios Audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 171-197.

TYNER, K. (1.993b): "Conceptos clave de la alfabetización audiovisual". En APARICI, R. (coord.): *La Revolución de los Medios Audiovisuales.* Madrid: Ediciones de la Torre. 29-31.

UNESCO (1.982): *Declaración sobre Educación de los Medios.* Simposio Internacional sobre la Enseñanza de los Medios. Grünwald, 22 de Enero.

UNESCO (1.984): *La educación en materia de comunicación.* París: UNESCO.

URRUTIA, J. (1.979): "La sintaxis intratextual y extratextual de la imagen". *Mensaje y medios.* (7), 5-10.

VALVERDE ORTEGA, J.A. (1.989): "Los mapas, gráficos e ilustraciones en los libros de texto. Algunos criterios para su utilización". En ICE y ESCUELA UNIVERSITARIA DEL PROFESORADO DE EGB: *II Encuentro Nacional sobre el Libro Escolar.* Sevilla: ICE-E.U. del Profesorado de EGB. 127-136.

VAN DAM, G.; BRINKERINK-CARLIER, M. y KOK, I. (1.986): "Influence of visual and verbal embellishment on free recall of the paragraphs of a text". *American Journal of Psychology.* 99 (1), 103-110.

VAN DALEN, D. y MEYER, W.J. (1.981): *Manual de la técnica de la investigación educacional.* Barcelona: Paidós. Edición original:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Understanding Educational Research. An introduction. Nueva York: McGraw-Hill.

VAZQUEZ MONTALBÁN, M. (1.985): *Historia y comunicación social.* Madrid: Alianza Editorial.

VELJKOV, M.D. (1.990): "A Knowledge Navigation System within a Colege of Education: Beginning the new Paradigm Shift". En ESTES, N.; HEENE, J. y LECLERQ, D. (Eds.): *The Seventh International Conference on Technology and Education (I).* Edinburgh: CEP Consultants. 128-131.

VERDEGAY IGLESIAS, E. y RUÍZ BUENO, G. (1.992): "Aplicaciones de los hipertextos en educación". *Anales de Pedagogía.* Universidad de Murcia. (10). 127-150.

VERNON, M.D. (1.950): "The visual representation of factual data". *British Journal of Educational Psychology.* 20, 174-185.

VEZIN, J.F. y VEZIN, L. (1.988): "Illustration, schématisation et activité interprétative". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 655-666.

VICTOROFF, D. (1.980): *La publicidad y la imagen.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.978): *La publicité et l´image. L´image de la publicité.* París: Denoël/Gonthier.

VILCHES, L. (1.983): *La lectura de la imagen. Prensa, cine, televisión.* Barcelona: Paidós.

VILLAFAÑE, J. (1.985): *Introducción a la teoría de la imagen.* Madrid: Pirámide.

VIÑAO FRAGO, A. (1.992): Minorías, alfabetización y educación intercultural en las sociedades avanzadas. En AA.VV.: *Educación Intercultural en la Perspectiva de la Europa Unida. I.* Salamanca: Sociedad Española de Pedagogía. 207-218.

VV.AA. (1.974): *Literatura de la imagen.* Barcelona: Salvat.

VV.AA. (1.981): *Imagen y lenguajes.* Barcelona: Fontanella.

VV.AA. (1.982): *El gran libro del color.* Barcelona: Blume. Edición original (1.980): *Color.* Londres: Marshall Editions Limited.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

VV.AA. (1.990): *Videoculturas de fin de siglo.* Madrid: Cátedra. Edición original (1.989): *Videoculture di fine secolo.* Linguore Editore.

VV.AA. (1.994): *Diccionario Sinónimos y Antónimos.* Madrid: Espasa-Calpe.

WADDILL, P.J.; McDANIEL, M.A. y EINSTEIN, G.O. (1.988): "Illustrations as adjuncts to prose: a text-appropiate processing approach". *Journal of Educational Psychology.* 80, 357-464.

WATZLAWICK, P. (1.992): *¿Es real la realidad? Confusión-desinformación-comunicación.* Barcelona: Herder. Edición original (1.976): *Wie Wirklich ist die Wirklichkeit?* Munich: R. Piper & Co. Verlag.

WATZLAWICK, P.; BEAVIN, J.H. y JACKSON, D.D. (1.976): *Teoría de la comunicación humana.* Buenos Aires: Tiempo Contemporáneo. Edición original (1.967): *Pragmatics of Human Communication: A Study of Interactional Patterns, Pathologies and Paradoxes.* Nueva York: W.W. Norton and Company.

WEI, Ch. (1.991): "Hypertext and Printed Materials: Some Similarities and Differences". *Educational Technology. The Magazine for Managers in Education.* 31 (3), 51-53.

WEILL-FASSINA, A. (1.988): "Complexité figurale et complexité opératoire dans la comprehénsion et l'utilisation de graphismes techniques". *Bulletin de Psychologie.* 41 (386), 645-653.

WIENER, N. (1.971): *Cibernética.* Madrid: Guadiana de Publicaciones. Del original (1.948): *Cybernetics.* Nueva York: Wiley.

WILLATS, J. (1.991): "The draughtsman's contract: how an artist creates an image". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 235-254.

WIN, V. (1.982): "Visualization in learning and instruction: a cognitive approach". *Educational Communication and Technology Journal.* 30 (1), 2-25.

WINN, W. y HOLLIDAY, W. (1.982): "Design principles for diagrams and charts". En JONASSEN, D.H. (ed.): *The technology of text. Principles for structuring, designing and displaying text.* New Jersey: Educational Technology Publications. 277-300.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

WIN, W.; LI, T. y SCHILL, D. (1.991): "Diagrams as aids to problem solving: their role in facilitating search and computation". *Educational Technology. Research & Development.* 39 (1), 17-29.

WINN, W. y SOLOMON, C. (1.993): "The effect of the spatial arrangement of simple diagrams on the interpretation of english and nonsense sentences". *Educational Technology. Research and Development.* 41 (1), 29-41.

WITKIN, A.; KASS, M.; TERZOPOULOS, D. y BARR, A. (1.991): "Linking perception and graphics: modeling with dynamic constraints". En BARLOW, H.; BLAKEMORE, C. y WESTON-SMITH, M. (Eds.): *Imagen and understanding.* Cambridge: Cambridge University Press. 213-226.

WODTKE, M. von (1.993): *Mind over media: creative thinking skills for electronic media.* Nueva York: McGraw-Hill.

WOODFORD, S. (1.992): *Cómo mirar un cuadro.* Barcelona: Gustavo Gili. Edición original (1.983): *Looking at pictures.* Press Syndicate of the University of Cambridge.

WRIGHT, B. y RAINWATER, L. (1.975): "Los significados del color". En HOGG, J. et al.: *Psicología y artes visuales.* Barcelona: Gustavo Gili. 307-319.

WRIGHT, CH.R. (1.978): *Comunicación de masas.* Buenos Aires: Paidós. Edición original: *Mass Communication. A Sociological Perspective.* Random House.

WRIGHT, P. (1.982): "A user-oriented approach to the design of tables and flowcharts". En JONASSEN, D.H. (ed.): *The technology of text. Principles for structuring, designing and displaying text.* New Jersey: Educational Technology Publications. 317-340.

YANTIS, S. y HILLSTROM, A. (1.994): "Stimulus-Driven Attentional Capture: Evidence From Equiluminant Visual Objects". *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.* 20 (1), 95-107.

ZAVALA, V.S. (1.981): "El concepto general del signo". En VV.AA.: *Imagen y lenguajes.* Barcelona: Fontanella. 15-57.

ZAVALZA, M. (1.987): *Diseño y desarrollo curricular.* Madrid: Narcea.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ZUNZUNEGUI, S. (1.984): *Mirar la imagen.* Universidad del País Vasco.

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ÍNDICE DE TABLAS.

CAPÍTULO 2.

Tabla 2.1: Caracteres fenomenológicos de las imágenes.....88
Tabla 2.2: Escala de iconicidad gráfica decreciente (abstracción creciente).....93
Tabla 2.3: Denotación y connotación.....104
Tabla 2.4: Colores fríos y calientes.....120
Tabla 2.5: Asociaciones psicológicas a colores fríos o calientes.....124
Tabla 2.6: Usos del color según Costa (1.990b).....124
Tabla 2.7: Valoración de los tipos de ilustración (Richaudeau, 1.981).....167
Tabla 2.8: Tipos de imagen comunicante (Isidori, 1.972, 131).....180
Tabla 2.9: Tipos de planos.....186
Tabla 2.10: Comprensión de la imagen fotográfica (Klaue, 1.988).....206
Tabla 2.11: Evolución de las concepciones sobre la comunicación publicitaria (Peninou, 1.976).....211
Tabla 2.12: Análisis de publicidad estática según Hernández (1.990, 46-47).....218
Tabla 2.13: Análisis de la publicidad de Durand (1.972).....223

CAPÍTULO 3.

Tabla 3.1: Concepto de signo en Peirce y Saussure.....247
Tabla 3.2: Análisis comparativo del concepto de signo en Peirce y Eco.....252
Tabla 3.3: Clasificación de las figuras retóricas de Jacques Durand.....259
Tabla 3.4: Análisis de la obra de arte según Panofsky.....287
Tabla 3.5: Clasificación de las técnicas de construcción de mensajes visuales (Dondis, 1.976).....293
Tabla 3.6: Análisis de obras de arte según Insa et al. (1.990).....298
Tabla 3.7: El diseño gráfico (Costa, 1.991, 47).....303
Tabla 3.8: Diez productos editoriales paradigmáticos.....312
Tabla 3.9: Diseño gráfico tradicional o moderno.....317

CAPÍTULO 4.

Tabla 4.1: "Ubicación de la gráfica dentro de los sistemas de signos fundamentales", de Jacques Bertin.....363
Tabla 4.2: Información representable mediante gráficos.....366
Tabla 4.3: Lectura de ilustraciones y esquemas (Vezin y Vezin, 1.988).....376
Tabla 4.4: Iconicidad de los esquemas.....386

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Tabla 4.5: Resumen de los factores para la elección de ilustraciones.....412
Tabla 4.6: Funciones de la imagen según Smith y Rodríguez Diéguez.....414
Tabla 4.7: Funciones de la imagen (Rodríguez Diéguez, 1.993).....416
Tabla 4.8: Clasificación general de funciones didácticas de las imágenes.....418

CAPÍTULO 5.

Tabla 5.1: Clasificación de los libros escolares según Buj Gimeno (1.973, 581).....426
Tabla 5.2: Modelo de evaluación de textos escolares.....443
Tabla 5.3: Análisis comparativo de escalas de evaluación de textos.....446
Tabla 5.4: Principales etapas de fabricación de un libro (Choppin, 1.992, 91-92).....461
Tabla 5.5: Dicotomías para el diseñador de textos escolares (Jaspers, 1.994).....462

CAPÍTULO 7.

Tabla 7.1: Tipos de fiabilidad en el análisis de contenido (Krippendorf, 1.990).....503
Tabla 7.2: Tipos de escalas.....512
Tabla 7.3: Dimensiones y adjetivos bipolares.....516
Tabla 7.4: Valoración de las técnicas escalares.....520

CAPÍTULO 8.

Tabla 8.1: Libros de la investigación.....531
Tabla 8.2: Muestra de imágenes para el análisis descriptivo.....532
Tabla 8.3: Imágenes para el análisis evaluativo.....533
Tabla 8.4: Datos de población de la Comunidad Autónoma de Murcia.....534
Tabla 8.5: Muestra de colegios seleccionados para el análisis evaluativo.....535
Tabla 8.6: Datos sobre la población escolar de Murcia en el curso 93-94.....535
Tabla 8.7: Alumnado de los centros seleccionados que ha participado en la investigación.....536
Tabla 8.8: Correspondencia de los datos de identificación de la muestra con los datos de la población.....536
Tabla 8.9: El color y sus connotaciones.....540
Tabla 8.10: Valoración del instrumento ADI.....543
Tabla 8.11: Puntuaciones medias de los ítems del ADI.....545
Tabla 8.12: Expresiones infantiles para el análisis de imágenes.....550
Tabla 8.13: Colores fríos y calientes.....559
Tabla 8.14: Listado comparativo de adjetivos bipolares.....571
Tabla 8.15: Prueba de consistencia interna.....571

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 9.

Tabla 9.1: Ilustraciones de portada de los libros de Santillana.....579
Tabla 9.2: Tamaño de los libros.....581
Tabla 9.3: Grafismos estructurantes de los libros.....582
Tabla 9.4: Técnica de construcción.....590
Tabla 9.5: Superficie relativa ocupada por las imágenes.....591
Tabla 9.6: Situación de las imágenes.....591
Tabla 9.7: Resultados del análisis del color.....591
Tabla 9.8: Aparición de grafismos secundarios en las imágenes.....593
Tabla 9.9: Aparición de figuras.....594
Tabla 9.10: Dirección de la lectura.....594
Tabla 9.11: Recursos técnicos.....595
Tabla 9.12: Recursos didácticos.....595
Tabla 9.13: Recursos expresivos.....596
Tabla 9.14: Tipos de imagen.....596
Tabla 9.15: Función de la imagen.....596
Tabla 9.16: Análisis del texto general.....597
Tabla 9.17: Función de la imagen con con respecto al texto.....598
Tabla 9.18: Pie de ilustración.....598
Tabla 9.19: Signos verbales.....598
Tabla 9.20: Grado de iconicidad.....599
Tabla 9.21: Análisis del color.....599
Tabla 9.22: Imágenes ordenadas en función de la evaluación de cada ítem.. 569
Tabla 9.23: Puntuación media total de las imágenes.....663
Tabla 9.24: Distancia semántica entre las imágenes.....663
Tabla 9.25: Evaluación de cada imagen en cada colegio (puntuaciones medias).....667
Tabla 9.26: Influencia de las variables de identificación en las puntuaciones.....668

ÍNDICE DE FIGURAS.

CAPÍTULO 1.

Figura 1.1: Corte anatómico del ojo humano.....27
Figura 1.2: Visión binocular (Frisby, 1.987, lámina 13).....30
Figura 1.3: Proceso de la visión.....33
Figura 1.4: Carrera de tortugas.....38
Figura 1.5: Esquema anticipatorio de Neisser (1.981).....72

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CAPÍTULO 2.

Figura 2.1: Sección aúrea (Dondis, 1.976, 73)....86
Figura 2.2: Dos escalas de abstracción (Arnheim, 1.971, 49)....91
Figura 2.3: Cono de la experiencia de Edgar Dale (1.964)....92
Figura 2.4: Escalera de iconicidad de McKim....94
Figura 2.5: De la imagen a la letra. Escala de iconicidad....95
Figura 2.6: Medida de la redundancia....108
Figura 2.7: Adición de colores....118
Figura 2.8: Mezclas sustractivas de colores....119
Figura 2.9: Esquema básico de la comunicación....134
Figura 2.10: La comunicación a través de un canal físico (Kientz, 1.974, 22)....135
Figura 2.11: Evolución de la comunicación visual (Beville, 1.977, 121)....139
Figura 2.12: Comunicación visual, según Munari (1.991, 83)....140
Figura 2.13: Proceso de comunicación por imágenes (Busquets, 1.977, 76)....141
Figura 2.14: Comunicación gráfica con fines didácticos....142
Figura 2.15: Comunicación gráfica eficaz según Bertin (1.991)....143
Figura 2.16: Recepción de mensajes gráficos según Leclerq (1.990)....144
Figura 2.17: Eficacia global de un mensaje bimedia....145
Figura 2.18: Comunicación mediante mapas....147
Figura 2.19: Niveles conceptuales de la comunicación....157
Figura 2.20: La comunicación en el aula....158
Figura 2.21: Tipos de imagen según la clasificación de Taddei (1.979)....162
Figura 2.22: Tipos de imagen según diferentes perspectivas de análisis (Busquets, 1.977, 136)....163
Figura 2.23: Clasificación de ilustraciones según Richaudeau....167
Figura 2.24: Hipertexto, hipermedia y multimedia....171
Figura 2.25: De la informática tradicional al multimedia (adaptación de Wodtke, 1.993)....172
Figura 2.26: Componentes del tebeo (Rodríguez Diéguez, 1.988, 49)....193
Figura 2.27: Líneas de fuerza en fotografía (Costa, 1.981, 119)....203
Figura 2.28: El proceso fotográfico (Klaue, 1.988, 633)....204
Figura 2.29: La comunicación según un esquema adaptado de Peninou (1.972, 123)....208
Figura 2.30: Comunicación persuasiva (De Fleur, 1.976, 210 y 218)....210

CAPÍTULO 3.

Figura 3.1: Aproximaciones teóricas a la imagen....246
Figura 3.2: El signo lingüístico para Saussure (1.967, 129)....248
Figura 3.3: Significado y significante del signo....248
Figura 3.4: Triángulo de Ogden y Richards....249
Figura 3.5: El concepto de signo de Schaff....251

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Figura 3.6: El signo según Peirce....252
Figura 3.7: La semejanza del signo icónico según el modelo de Eco....259
Figura 3.8: Clasificación de signos de Busquets (1.977)....261
Figura 3.9: Ilusiones visuales....284
Figura 3.10: El sistema gráfico de Costa....310
Figura 3.11: Proceso de construcción de mensajes bimedia según Moles.... 313
Figura 3.12: Interpretación de la información de mensajes audiovisuales o escriptovisuales....315
Figura 3.13: ¿Qué palabra de las dos se lee más fácilmente?....321
Figura 3.14: Centro visual....322
Figura 3.15: Semiología gráfica (Bertin, 1.972, 222)....326

CAPÍTULO 4.

Figura 4.1: Un mapa conceptual sobre el concepto de mapa conceptual....369
Figura 4.2: La imagen esquemática....375
Figura 4.3: Supersigno (Moles, 1.972b, 65)....380
Figura 4.4: Árbol genealógico....389
Figura 4.5: Lectura de un mensaje verbo-visual (Pettersson, 1.992)....399

CAPÍTULO 6.

Figura 6.1: Enseñanza obligatoria: diseño curricular y niveles de concreción....468
Figura 6.2: Organización del sistema escolar....469
Figura 6.3: Construcción del aprendizaje (adaptada de Giordan, 1.989, 54)....478

CAPÍTULO 7.

Figura 7.1: El receptor de la imagen....490
Figura 7.2: Justificación de la investigación....491
Figura 7.3: El análisis de contenido según Kientz....499
Figura 7.4: Ejemplo de un escalograma....509

CAPÍTULO 8.

Figura 8.1: Esquema del proceso de investigación....538
Figura 8.2: Ítem del instrumento de evaluación de imágenes....570
Figura 8.3: Instrumento de evaluación con los ítems ordenados para su análisis....574

CAPÍTULO 9.

Figura 9.1: Portada de los libros de Anaya....578

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Figura 9.2: Portada de los libros de Santillana.....579
Figura 9.3: Portada de los libros de actividades de Santillana.....580

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

CAPÍTULO 8.

Gráfico 8.1: Editoriales (% de venta).....527
Gráfico 8.2: Uso de las editoriales en función de las áreas curriculares (datos acumulados).....527
Gráfico 8.3: Editoriales utilizadas para Lengua.....528
Gráfico 8.4: Editoriales utilizadas para Lectura.....528
Gráfico 8.5: Editoriales utilizadas para Matemáticas.....529
Gráfico 8.6: Editoriales utilizadas para Conocimiento del Medio.....529
Gráfico 8.7: Editoriales utilizadas para Inglés.....529
Gráfico 8.8: Editoriales utilizadas para Música.....530
Gráfico 8.9: Editoriales utilizadas para Plástica.....530
Gráfico 8.10: Editoriales utilizadas para Religión.....531
Gráfico 8.11: Datos sobre la población escolar de Primaria/EGB en Murcia (curso 93-94).....535
Gráfico 8.12: Valoración del instrumento ADI.....544

CAPÍTULO 9.

Gráfico 9.1: Proporción de páginas con texto/imagen/texto+imagen.....582
Gráfico 9.2: Proporción de páginas de texto/imagen/texto+imagen en Anaya.....583
Gráfico 9.3: Proporción de páginas de texto/imagen/texto+imagen en Santillana.....583
Gráfico 9.4: Superfice de imagen en los libros de Anaya.....584
Gráfico 9.5: Superfice de imagen en los libros de Santillana.....584
Gráfico 9.6: Superficie de imagen en Lengua.....585
Gráfico 9.7: Superficie de imagen en los libros de Lectura.....585
Gráfico 9.8: Superficie de imagen en Matemáticas.....586
Gráfico 9.9: Superficie de imagen en el área de Conocimiento del Medio...586
Gráfico 9.10: Superficie de imagen en los libros de Inglés.....587
Gráfico 9.11: Superficie de imagen en los libros de Música.....588
Gráfico 9.12: Superficie de imagen en los libros de Plástica.....588
Gráfico 9.13: Superficie de imagen en Religión.....589
Gráfico 9.14: Técnica de construcción.....590
Gráfico 9.15: Superficie relativa ocupada por las imágenes.....591
Gráfico 9.16: Situación de las imágenes.....591
Gráfico 9.17: Resultados del análisis del color.....592

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Gráfico 9.18: Gráfico acumulativo de la aparición de grafismos secundarios 593
Gráfico 9.19: Aparición de figuras 594
Gráfico 9.20: Dirección de la lectura 594
Gráfico 9.21: Recursos técnicos 595
Gráfico 9.22: Recursos didácticos 595
Gráfico 9.23: Recursos expresivos 596
Gráfico 9.24: Tipos de imagen 596
Gráfico 9.25: Función de la imagen 596
Gráfico 9.26: Análisis del texto general 597
Gráfico 9.27: Función de la imagen con con respecto al texto 598
Gráfico 9.28: Pie de ilustración 598
Gráfico 9.29: Signos verbales 598
Gráfico 9.30: Grado de iconicidad 599
Gráfico 9.31: Análisis del color 599
Gráfico 9.32: Las figuras en Anaya y Santillana 603
Gráfico 9.33: Dirección de la lectura en las imágenes de Anaya y Santillana 603
Gráfico 9.34: Recursos técnicos en ambas editoriales 604
Gráfico 9.35: Recursos didácticos en Anaya y Santillana 604
Gráfico 9.36: Tipos de imagen en Anaya y Santillana 605
Gráfico 9.37: Función de la imagen en Anaya y Santillana 605
Gráfico 9.38: Análisis subjetivo del color en las dos editoriales 606
Gráfico 9.39: Simbolismo de las formas en Anaya y Santillana 606
Gráfico 9.40: Técnica de las imágenes en función de las áreas 608
Gráfico 9.41: Superficie ocupada por imagen en relación a las áreas 608
Gráfico 9.42: Situación de las imágenes en función de las áreas 609
Gráfico 9.43: Dominancia del color en relación a las áreas 609
Gráfico 9.44: Grafismos estructurantes en relación a las áreas 610
Gráfico 9.45: Dirección de la lectura según las áreas 611
Gráfico 9.46: Recursos técnicos agrupados en función de las áreas 612
Gráfico 9.47: Recursos didácticos en relación a las áreas de conocimiento 612
Gráfico 9.48: Tipos de imagen en cada área de conocimiento 613
Gráfico 9.49: Funciones de las imágenes según las áreas 613
Gráfico 9.50: Función de las imágenes con respecto al texto. Comparación entre áreas 614
Gráfico 9.51: Uso del pie de ilustración en cada área 614
Gráfico 9.52: Signos verbales en las imágenes de cada área 615
Gráfico 9.53: Perfiles de iconicidad de cada área de conocimiento 616
Gráfico 9.54: Análisis subjetivo del color según las áreas 617
Gráfico 9.55: Lectura subjetiva de las formas según las áreas de conocimiento 617
Gráfico 9.56: Objetivos de las imágenes en función de las áreas 618
Gráfico 9.57: Tipos de libro y superficie de imagen 628

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Gráfico 9.58: Dominancia del color según el tipo de libro..... 628
Gráfico 9.59: Grafismos estructurantes en función del tipo de libro.....629
Gráfico 9.60: Dirección de lectura de las imágenes en función del tipo de libro.....630
Gráfico 9.61: Tipos de imagen y tipos de libro..... 631
Gráfico 9.62: Funciones de la imagen en relación a los tipos de libros.....631
Gráfico 9.63: Función de la imagen con respecto al texto en los diferentes tipos de libro..... 632
Gráfico 9.64: Grados de iconicidad en función de los tipos de libro..... 633
Gráfico 9.65: Análisis subjetivo del color en relación a los tipos de libro... 633
Gráfico 9.66: Tipos de imagen y sus funciones..... 637
Gráfico 9.67: Tipos de imagen y relación con el texto..... 638
Gráfico 9.68: Tipos de imagen y recursos didácticos..... 639
Gráfico 9.69: Funciones de la imagen y recursos didácticos..... 640
Gráfico 9.70: Función de la imagen y relación con el texto..... 640
Gráfico 9.71: Perfil de la imagen 1..... 643
Gráfico 9.72: Perfil de la imagen 2..... 644
Gráfico 9.73: Perfil de la imagen 3..... 646
Gráfico 9.74: Perfil de la imagen 4..... 647
Gráfico 9.75: Perfil de la imagen 5..... 649
Gráfico 9.76: Perfil de la imagen 6..... 651
Gráfico 9.77: Perfil de la imagen 7..... 652
Gráfico 9.78: Perfil de la imagen 8..... 654
Gráfico 9.79: Perfil de la imagen 9..... 655
Gráfico 9.80: Perfil de la imagen 10.....656
Gráfico 9.81: Análisis comparativo de la evaluación de las imágenes.....658
Gráfico 9.82: Imagen 1. (Análisis comparativo).....659
Gráfico 9.83: Imagen 2. (Análisis comparativo).....660
Gráfico 9.84: Imagen 3. (Análisis comparativo).....660
Gráfico 9.85: Imagen 4. (Análisis comparativo).....660
Gráfico 9.86: Imagen 5. (Análisis comparativo).....661
Gráfico 9.87: Imagen 6. (Análisis comparativo).....661
Gráfico 9.88: Imagen 7. (Análisis comparativo).....661
Gráfico 9.89: Imagen 8. (Análisis comparativo).....662
Gráfico 9.90: Imagen 9. (Análisis comparativo).....662
Gráfico 9.91: Imagen 10. (Análisis comparativo).....662
Gráfico 9.92: Muestra de alumnos en función del tipo de colegio.....665
Gráfico 9.93: Muestra de niños en función del sexo.....666
Gráfico 9.94: Muestra de niños en función de su edad..... 666

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PARTE III:

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 1.
Listado de colegios y los libros de texto que utilizaron en el curso 93-94.

Centros escolares de Enseñanza Primaria de Cartagena.

- Adoratrices
- Alumbres
- Arévalo
- Astur
- Azorín
- Beethoven
- Carmelitas
- Carmen Conde
- Carthago
- Casa del Niño
- Ciudad Jardín
- Concepción Arenal
- Cuatro Santos
- Feliciano Sánchez
- Franciscanos
- Hispania
- José Mª. Lapuerta
- La Concepción
- La Encarnación
- La Milagrosa-San Diego
- Mare Nostrum
- Maristas
- Mastia
- Patronato
- Repsol
- San Antonio Abad
- San Antonio Abad
- San Félix
- San Francisco Javier
- San Miguel
- San Vicente de Paúl
- Sta. Florentina
- Ulloa
- Vicente Medina
- Vicente Ros
- Virgen del Carmen

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

↘	Label	A	B	C	D	E	F	G	H
	Label	LENGUA	MATEMATICA	CTO.DEL MED	LECTURA	RELIGION	MUSICA	PLASTICA	INGLES
1	ADORATRICES	Edelv	Edelv	Edelv	-	Edelv	-	-	Edelv
2	ALUMBRES	Edelv	Edelv	Edelv	-	Sant	-	-	SM
3	AREVALO	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	-	-	Yale
4	ASTUR	Sant	Sant	Sant	Sant	Sant	-	-	Sant
5	AZORIN	Sant	Sant	Sant	Sant	EDB	SM	Sant	SM
6	BEETHOVEN	SM	Vicens-Vives	SM	-	-	-	Anaya	Sant
7	CARMELITAS	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	-
8	CARMEN CONE	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya
9	CARTHAGO	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	EDB	Sant	Anaya	SM
10	CASA DEL NIÑ	Sant	Sant	Sant	Sant	Sant	-	Sant	Sant
11	CIUDAD JARD	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Everest	-	-	Hei-Ib
12	CONC. ARENAL	Sant	Sant	Sant	Sant	EDB	Sant	Sant	Hei-Ib
13	CUATRO SANT	Sant	EDB	EDB	Sant	EDB	-	Sant	SM
14	FELIC. SANCH	Sant	Anaya	Sant	Anaya	EDB	-	Anaya	SM
15	FRANCISCANO	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	-
16	Edelv	Edelv	Edelv	Edelv	Edelv	Edelv	Edelv	-	-
17	J.M.LAPUERT.	Anaya	Anaya	anaya	Anaya	Anaya	-	Anaya	Anaya
18	LA CONCEPCIC	Sant	Sant	EDB	Sant	Bruño	-	-	-
19	LA ENCARNAC	Sant	Sant	Sant	-	Sant	Sant	Sant	Sant
20	LA MILAGROS/	Sant	Sant	Sant	Sant	-	Sant	Sant	Sant
21	MARE NOSTRU	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Everest	-	-	SM
22	MARISTAS	Edelv	Edelv	Edelv	-	Edelv	-	-	Edelv
23	MASTIA	Anaya	Anaya	Anaya	Edelv	Sant	Sant	Sant	Sant
24	PATRONATO	SM	SM	SM	SM	SM	-	-	SM
25	REPSOL	SM	SM	SM	-	SM	SM	SM	Hei-Ib
26	S. ANT. ABAD	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM
27	S. FELIX	Sant	Sant	Anaya	Sant	SM	-	-	SM
28	S. FCO. JAVIE	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	-	-	SM
29	SAN MIGUEL	EDB	EDB	EDB	-	EDB	-	EDB	EDB
30	S. VIC. PAUL	Sant	Sant	Sant	Anaya	Comis.Episco	-	Anaya	SM
31	STA. FLORENT	Anaya	Anaya	Anaya	-	Anaya	-	Sant	Hei-Ib
32	ULLOA	Sant	EDB	Sant	Anaya	EDB	Anaya	Sant	Sant
33	VIC. MEDINA	Anaya	Anaya	Anaya	-	EDB	-	-	Hei-Ib
34	VICENTE ROS	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	Edelv	Anaya	Anaya	EDB
35	VIRGEN D. CA	Anaya	Anaya	Anaya	Anaya	SM	EDB	Anaya	SM

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 2.
Sesiones de lluvia de ideas con los alumnos de 4º de Primaria.

En algunos casos se pierden frases de los niños porque hablan varios a la vez y en el registro resulta imposible diferenciar lo que dice cada uno (sobretodo las elocuciones de aquéllos que estaban sentados más lejos de la grabadora). En otras ocasiones algún ruido (gritos en el patio, la sirena que anuncia el recreo) impide igualmente el registro adecuado de alguna frase. No obstante, consideramos que la información realmente importante está reflejada en estas transcripciones.

Mis intervenciones aparecen en letra cursiva y precedidas de un guión al inicio de cada línea. Se intentó intervenir poco para facilitar que los niños hablasen el mayor tiempo posible.

En letra negrita hemos destacado lo que consideramos más significativo que se puede extraer de todo lo que ellos dicen. Las frases dichas por distintos niños aparecen en líneas separadas para que resulte más fácil el seguimiento del diálogo establecido.

Se llevaron a cabo dos sesiones con 10 niños cada una pero procedentes en un caso de un colegio privado y en otro de un colegio público.

COLEGIO PRIVADO

1ª DIAPOSITIVA.

Dibujo caricaturesco que muestra la importancia de la altura adecuada de los muebles de cocina. Aparece una señora cocinando en cuatro situaciones diferentes.

- Ahí tenemos lo primero, ¿qué es eso?
Una mujer que está en la cocina.
Que está midiendo.
Una señora que está cocinando.
- Y qué os parece, ¿os gusta o no?
Muy bien. Sí, es **muy bonito**.
- ¿Y por qué os gusta?
Porque es algo que nos gusta.
Está haciendo cosas buenas.
Está cocinando. No está haciendo nada malo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- ¿Y de la imagen qué decís, qué opináis? ¿Os gusta cómo está dibujada, os gustan los colores, las formas,...? ¿Qué pensáis?
Sí, sí,... Los colores...
A mí la última no me gusta.
- ¿A ti no te gusta la última? ¿Por qué?
Está... la espalda, por ejemplo, no me gusta, tiene una joroba.
Y la segunda de arriba está **bien dibujada**, tiene unos **colores alegres**.

2ª DIAPOSITIVA.

Fotografía de un rostro femenino. La imagen de la diapositiva presenta una trama gruesa que procede directamente de la granulación de la película fotográfica, exagerada hasta hacerse visible mediante procedimientos especiales de revelado de la imagen latente (revelador concentrado).

Anda. Pues... me parece... una **chica guapa**.
Pero **no tiene colores**.
Pero es guapa, guapa sí es.
- ¿Y la foto es bonita o fea?
Sí... Se ve un poco **antipática**, así con la cara...
¿Antipática? Tú sí que eres antipático.
- Pero a ver, ¿la foto qué os parece?
Muy bien, muy bonita.
Ha cogido un **plano**.. muy **de cerca**... muy **bien hecho**...muy de cerca.
Y no se ve **nada borroso**.
Está **bien hecha**.

3ª DIAPOSITIVA.

Fotografía en color de un astronauta en un momento histórico: el hombre pisa por primera vez la luna.

Aaaaah.... anda....uuuuuh....la luna,...
Esta es la luna.
O puede ser un planeta.
Me parece **muy bello, muy guapo**...**muy bonito**.
Es una foto.
- ¿Y qué foto os gusta más, ésta o la de la señora de antes?
Esta... ésta (unanimidad).
- ¿Y por qué os gusta más ésta?
Porque es una cosa que está **muy chula**.
Y aparte es **muy bonito**.
Es una cosa... que **no se ve**.
Que no se ve mucho. Que **nunca se ve**.
Que no se ve muy a diario.
- ¿Os llama mucho la atención?

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Sí, sí (unanimidad).
- *¿Y el color os gusta o no?*
Si, sí,... Y la **sombra** También tiene la sombra ahí abajo.
- *¿Y os parece que está bien hecha la foto o no?*
Sí, sí (unanimidad). Para estar en la luna está **muy bien hecha**.
Es verdad.
Claro, para estar en la luna.

4ª DIAPOSITIVA.

Esquema en sección de una cámara reflex en el que aparece una representación perspectiva y anatómica de la mayoría de las partes del interior en varios estratos.

Eso es... una cámara de fotos.
- *Muy bien, y ¿qué os parece esta imagen de una cámara de fotos?*
Está **muy bien hecha**.
Se ve la mitad...una mitad y otra mitad
Se ve una mitad por fuera y otra por dentro
- *¿Y os gusta o no?*
Sí, sí.
- *¿Os parece bonita?*
Sí, sí.
Está muy bien hecho.
Parece real.
Parece una máquina japonesa.
Parece una calculadora por que tiene ahí unos números. Mi tía tiene una parecida.
Sí, es como una calculadora, está hecha en dos partes, mitad calculadora y mitad cámara fotográfica.
Parece un robot.
Es verdad, la vista y los hombros.
- *¿Y os gusta más esta cámara o el astronauta o la señora...?*
El astronauta. A mí el astronauta.
- *¿Y por qué?*
Por que esto **lo puedes ver** tú...
No, una cámara por dentro no la puedes ver tú.
Bueno, pero te lo pueden enseñar.
Esto es más **interesante**.

5ª DIAPOSITIVA.

Dibujo de una secuencia de cinco imágenes anatómicas de la cabeza. Sucesión secuencial programada de lo externo a lo interno.

¡Aaaaah!
Esto es de un libro de cuentos, parece la cabeza partida por la mitad.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- A ver, ¿qué os parece esta foto? ¿Es una foto o es un dibujo?
Un dibujo. Un **dibujo**.
- Muy bien. Y ¿qué os parece este dibujo?
Muy bien.
LLama la atención.
- ¿Por qué os llama la atención?
Porque enseña cosas.
Enseña cosas....
- Enseña cosas que habitualmente no se pueden ver así, ¿verdad?
Sí, sí.
En algunos libros sí.
- ¿Esto lo veis en los libros que tenéis del cole?
Sí, sí.
No, no, no son igual.
Pero no son igual.
Ahí **se ve bien**, ahí sale mejor.
Es el cuerpo humano.
- Entonces ¿os parece que está bien hecha o mal hecha?
Bien hecha.
- ¿Y los colores, las formas, todo eso... os gustan?
Sí, sí.
Es **casi real**.
Es verdad.
Parece foto.
Sí, sí.
¡Anda que el que lo haya dibujado...!
¡Madre mía! La nariz...
Y la forma del cuello.

6ª DIAPOSITIVA.

Fotografía publicitaria que muestra el corte vertical de un objeto (unas tarteras), con lo que aparece una simultaneidad de lo externo y lo interno. Es un efecto visual demostrativo y convincente. Altamente pregnante por la perfección de la imagen y por su efecto de sorpresa.

¡Aaaaaaaah!
Se ve una olla por dentro.
Dos manzanas arriba... Un pollo.
Verdura abajo y en el centro.
Son dos cacerolas, una más grande y otra más pequeñita.
Parece un robot... los dos ojos ahí...
Parecen de verdad.
- ¿Sí, os parecen de verdad?
Sí, sí.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Lo cogeríais y lo comeríais, ¿no?
Sí, sí.
Es una foto.
- Es una foto trucada.
¿Y qué es eso?
- Pues que han hecho un truco para que la foto se vea así.
Pero no, no es así, es la olla y encima han puesto una foto.
Claro.
- No, son dos ollas.
Son dos ollas, una más grande y otra más pequeña.
Y encima han puesto una foto, ¿no?
- No, veréis. (Les explico la imagen). Bueno, y ¿qué os parece la imagen?
Está **muy bien hecha**.
Pues para ser un truco está muy bien hecha.
Y los **colores** también están **bien**.
¿Qué es eso blanco?
Berenjena.
No, patata.
Y zanahoria...
Parecen **reales**.....
- Entonces os gusta, ¿no?
Sí, sí.
- Pero ¿os gusta más que las otras?
No
- ¿Por qué?
Porque esto es **real**, se puede ver.
No es algo **extraño**.
- O sea, que no os llama mucho la atención.
No.
- Os gusta regular, ¿no?
Sí, sí.

7ª DIAPOSITIVA.

Esquema que explica el fenómeno de la resistencia de los materiales (hormigón pretensado) mediante una analogía con la resistencia a la presión de una pila de libros. Imagen de gran eficacia didáctica.

¿Qué es eso?
- (Explico).
Es **muy interesante**.
Y los colores también.
- ¿Os gustan los colores o no?
Sí.
No, es que **no** son muy **vivos**.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Claro, es verdad.
Es azul, gris y blanco.
Y negro un poco por ahí.
A mí me **llama la atención**.
LLama la atención el color.
Y **los planos** también llaman la atención, los planos como se colocan.
- Entonces ¿os gusta esta imagen?
Sí, sí.
- ¿Os parece chula o no?
Sí, sí.
- ¿Por qué?
Porque enseña.
Enseña y luego tú lo puedes decir.
Puedes aprender.
Porque así aprendes.

8ª DIAPOSITIVA.

Dibujo en el que aparece desglosado el movimiento de un caballo cuando va al galope. Se presenta sincrónicamente una realidad diacrónica.

¡Aaaaah! Caballos.
Me encantan los caballos. Es al paso, al medio paso, al trote, medio trote y galope.
Es **como una tela**.
Es un libro.
- ¿Por qué os parece una tela?
El color.
Parece que está cosido.
Es **interesante**.
Bonito.
Las letras no parecen españolas. Parecen cosidas.
Los caballos están paso, medio paso, (etc.).
- A ver, ¿qué más veis?
Los **colores** son **muy vivos**.
Pero **no son reales**, los caballos no son de ese color.
No parecen caballos, los caballos no son rosas ni azules.
Esos **colores no son normales**. Parecen caballos enfermos.
Pero los de arriba sí, son marrones.
Pero hay uno rojo **fuerte**. Y rojo **claro**. Hay una mezcla.
Rosa fuerte, rosa claro. Hay una mezcla.
- Bueno, pero por la forma sí que se reconoce que son caballos, ¿no?
Sí, sí.
El tercero parece una mezcla de marrón y rosa.
Hay flojo y claro, fuerte y claro.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

9ª DIAPOSITIVA.

En esta imagen nocturna aparece una zona urbana fuertemente industrializada que se refleja en el agua creando una simetría. La densidad de los azules y la duplicación del espacio reflejado crean una sensación vibrante y un tanto solemne de un espejismo y de un cierto misterio cuyo cómplice es una nocturnidad que parece precipitarse desde el infinito.

¡Aaaaaah!
Qué bonito.
Sí, es la ciudad reflejada en el mar.
Sí, y la luna también.
Parece una fábrica.
Una ciudad.
La luna está bien hecha, sí.
Es una foto.
Y los colores.
Es una fábrica. Muchas fábricas. Y tiene ascensores, ascensores que se ven.
Es verdad. Y los tubos negros son las chimeneas.
- *¿Os parece que la foto está bien hecha?*
Sí, sí. **Superbien**.
Y el mar. Y todo.
La imagen es **superperfecta**.
¿Dónde está el suelo? No se ve el suelo.
Es que es el mar. Es el mar reflejado.
Es de noche.
Está **bien hecha**.
Sí, el **color** está **bien**. Arriba azul **flojo** y abajo azul marino.
Azul **fuerte**.
- *Y las luces que se ven ¿qué os parecen?*
Están **bien**.
Está **chulo**.
Parecen velas.
Está muy chulo.

10ª DIAPOSITIVA.

Imagen de Rockwell en la que aparecen representados los dos extremos del concepto de iconicidad. Aparece un individuo con un grado de realismo fotográfico (simplicidad e iconicidad) frente a un cuadro paradigmático de la complejidad y la abstracción.

¡Anda! ¡Ala!
Es un cuadro.
No.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Es un cuadro.
Es un señor que está viendo un cuadro en un museo.
Pero **es todo pintura**, y el señor.
Está pintado el señor.
Está **muy bien**, sí.
Y los colores del cuadro.
El señor y el sombrero.
Es un cuadro y dentro un señor que está viendo otro cuadro.
La calva está **muy bien hecha**.
Y el cuadro y el **colorido**, está **muy bien**.
Y los zapatos.
Parece que está en el suelo y que son flores.
Lleva un paraguas. Y lleva unas llaves.
Sí, detrás del sombrero.
Sí, lleva como unas llaves.
- Pero a ver, decidme qué os parece esta imagen.
Bonita.
Está muy bien.
- Si tuviérais que ponerle un adjetivo, ¿qué diríais de ella?
Bonita.
Alegre.
Con **colores alegres**.
Colorida.
Interesante.
Parece una foto.
- Así que os gusta, ¿no?
Sí, sí.
- Y si tuviérais que elegir entre ésta y el astronauta, ¿cuál elegiríais?, ¿cuál os gusta más?
Esta.
El astronauta.
Esta.
El astronauta. [Divergencia de opiniones].
- A ver, explicadme por qué elegiríais ésta.
Porque a mí me gusta.
Pues a mí el astronauta.
Esta es **más natural** y el astronauta no se ve.
A mí el astronauta.
Pero es que la forma de dibujarlo está **superbien**, **parece real** (refiriéndose a ésta).
Y los **colores**. Los colores es lo que mejor está.
Sí, pero mi madre pinta y yo cada día veo un cuadro en mi casa.
Esto se puede ver y el astronauta no se puede ver.
A mí me gusta más el astronauta, es más vivo. A lo mejor sólo lo puedes ver una vez.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Esto es de Lope de Vega.
- No. Lope de Vega era un escritor.
¡Ah, sí, sí!
Parece real.
Lo que más me gusta son los **colores, parece de verdad**.
Los colores... y eso. **Aunque esté pintado parece real**.
A mí me gusta más el astronauta porque así **en la naturaleza no lo puedes ver**, y esto lo puedes ver muchas veces.

11ª DIAPOSITIVA.

Imagen publicitaria que emplea una figura arcimbóldica para crear su fascinación: la cabeza de un hombre hecha con material de papelería. El pintor manierista Arcimboldo fue el primero en emplear este artificio de composición y de ahí su nombre.

- Pasamos a otra.
¡Aaaah!
La nariz es una pila.
Es un invento. Lleva material escolar.
Lleva un... rábano de corbata. Y una pila.
- Pero a ver, yo quiero saber vuestra opinión, qué os parece esta imagen, si os gusta, si no os gusta,...
Es **bonita**.
Sí, y los **colores** también.
Y es **rara**.
Es **abstracta**.
Y parece **simpático** el robot.
Sí, pero eso **no puede ser de verdad**.
Hombre, claro, hay una lupa, una pila, un bolígrafo,...
¡He descubierto que todo el pelo son reglas!
- Sí, efectivamente. A ver, dejadle hablar a ella.
Parece un hombre que le han puesto como un plástico y le han ido pegando cosas.
- Pero ¿te gusta?
Sí.
- Y ¿qué dirías de ella? Ponle adjetivos.
Divertida, graciosa.
Extraña.
Lleva una máquina de afeitarse ahí abajo.
Y una bobina de hilo.
Es **rara**.
Hay que tener mucha **imaginación** para las reglas de pelo.
Claro.
Y los colores.
Y también los dientes.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Eso de ahí... parece papel de periódico.
Muy **bonita** no es.
Hay una bobina de hilo.
A ver, hay una bobina, reglas, lápices,... pero todo junto ¿qué es? ¿Qué veis ahí? ¿Qué hay ahí pintado?
Material escolar.
Un hombre.
- *Es un señor.*
Sí, un señor.
Y las tijeras es como si fueran las gafas.
Y hay una lupa.
Pero una persona que no se fije esto lo puede confundir con cualquier cosa.
- *¿Entonces no ves ahí un señor?*
Sí, pero la gente que no conoce bien...
Sí, es un señor.
Y parece un extraterrestre.
- *Ponedle adjetivos a esta imagen, a ver.*
Es **chula**.
Abstracta.
Alegre.
Extraña.
Rara.
Divertida.
Graciosa.

12ª DIAPOSITIVA.

Es una figura en serie en la que una imagen contiene a su propia imagen que a su vez contiene a su propia imagen y así sucesivamente en una especie de sucesión lógica que da la impresión de ser infinita. Es, en este caso, un hombre sujetando un marco dorado.

¡Aaah! ¡Ala!
¡Qué **chula**!
Un hombre reflejado en otro espejo.
Sí, sí.
Pero **es una pintura**.
Es un hombre con un cuadro puesto delante de un espejo.
- *¿Y qué adjetivos le pondríais a esta imagen?*
Muy interesante.
Bonito.
Interesante.
Profundo.
¡Es verdad, profunda!

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- *¿Por qué profunda?*
Porque parece que por dentro de la barriga tiene más espejos.
Porque hay profundidad.
Imaginativa.
No, es un hombre que tiene un cuadro y en el cuadro está otro hombre pintado igual que él.
- *¿Y tú qué adjetivo le pondrías?*
Bonita. Rara.
Impresionante.
Los **colores** no son **muy vivos**.
- *¿No?*
Sí, sí (otros compañeros).
El dorado es **muy bonito**.
El dorado, pero...
Y la cara está **muy bien hecha**.
Y las manos están **muy bien hechas para ser un dibujo**.
- *¿Parece **de verdad**?*
Sí, sí.
- *¿Es **real**?*
No, no.
- *¿No es real pero parece de verdad?*
Sí.
Pero **podría ser de verdad**.
Sí, tú te pones así con un cuadro y te pones delante de un espejo.
Pero eso es muy difícil.
Pero no sale así.
Es **muy difícil**.
Está **muy bien hecha**.
El cuadro parece **antiguo**.
Y el hombre parece muy rico.

13ª DIAPOSITIVA.

Dibujo "Mi esposa y mi suegra" de W.H. Hill (1.915) representativo de la ambigüedad figura-fondo. La barbilla de la joven es la nariz de la vieja, la boca de la vieja es el collar de la joven, y así sucesivamente. La ambigüedad se describe como el proceso en el que, dada una figura cuyas partes se hayan estructurado de modo tal que se pueda ver una imagen, ésta cede su lugar a otra imagen reconstruyendo los detalles en un nuevo esquema significativo. Resultan posibles distintas organizaciones igualmente válidas de los mismos datos visuales.

¡Aaaah!
Una mujer.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Una mujer y una vieja. Una chica joven y una vieja. Si la miras de abajo para arriba es una señora vieja y luego así si lo ves...
¿Cómo, cómo?
De abajo para arriba parece una mujer así vieja, se le ve ahí la nariz, la barbilla, y todo eso...
- A ver, os lo voy a explicar. (Explicación señalando en la imagen).
¡Aaaaah!
¿A ver, a ver?
¡Es verdad, sí!
¡Sí, sí!
¡Anda, qué **chulo**! [Carcajadas].
¡Es verdad!
¡Qué mujer tan **fea**!
¡Y es que se ve un pedazo de nariz!
- A ver, ponedle adjetivos a esta imagen.
Impresionante.
Extraña.
Doble.
Rara.
Imaginativa.
Hay dos personas en una.
¿Pero la pestaña de la que... qué es...? [Explico].
- ¿Y el color? (El fondo es blanco y la imagen verde).
El color es blanco y negro.
Es un color triste.
Claro, es blanco y negro.
Pero la cara está **bien hecha**.
- A ver, si vosotros veis esta imagen sin fijaros en que ahí hay a la vez una chica y una vieja, ¿os gustaría esta imagen?
No, no. (Unanimidad).
- ¿No os llama la atención?
No,no.
No significaría nada, sólo sería un gorro, una pluma.
Si lo miras desde la chica joven, ¿lo blanco qué es?
Lo blanco es el sombrero.
Está muy **bien hecha**.
Si ves primero la mujer joven es que eres una persona que no eres negativa...
Esta **me gusta** mucho.

14ª DIAPOSITIVA.

Esta figura conocida como la espiral de Fraser parece una espiral pero en realidad no lo es. La ilusión visual está lograda con una serie de círculos concéntricos.

Pues como antes, que está así **muy profundo**, parece.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Colorido, es como un remolino.
Parece como eso que sale en las películas de ciencia ficción.
Es un ciclón.
Parece un remolino que nunca acaba.
- *¿Qué adjetivos le pondríais?*
Profundo.
Perspectiva.
Rara.
Colorida.
Abstracta.
Sorprendente.
Colorida.
Parece un cucurucho.
Parece un mantel.
Parece un pozo.
Sí, es verdad.
Parece un tubo.
- *¿Os gusta mirarla?*
Marea, marea.
Sí, te marea un poco.

15ª DIAPOSITIVA.

Ilusión de las manos que se dibujan ellas mismas, de Escher. Es una imagen ambigua que recrea perpetuamente la atención.

¡Qué rara!
Son dos manos dibujando.
- *¡A ver! Uno por uno, no habléis todos a la vez. Ponedle adjetivos.*
Rara.
Bonita.
Pues que los **colores** no son muy **vivos**.
Extraña.
Sorprendente.
Difícil.
- *¿Por qué difícil?*
No, no es difícil.
Porque es **difícil de entender**.
No, pero no es difícil, porque en verdad es un trozo de papel con chinchetas, una mano que pinta y luego otra mano sobrepuesta.
La mano pintando está en relieve.
Parece que tiene volumen.
Extraña.
Sorprendente.
- *¿Os gusta o no?*
Mucho. Mucho.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Sí, la verdad es que está **muy bien hecha**.

16ª DIAPOSITIVA.

El texto se confunde con la imagen en esta figura ambigua. Aparecen combinados los tres elementos principales del diseño gráfico: la imagen (una silueta humana), la trama (una textura relativamente regular con un valor global de gris) y la letra (en forma de texto tipográfico comporta una información escrita).

Una sombra.
Es un hombre.
Es un hombre hecho con letras.
Es un recorte de periódico. (Discusión entre ellos).
- A ver, se podría hacer de las dos maneras, con letras o recortando un periódico, pero decidme cuál es vuestra opinión de la imagen, qué os parece.
Sorprendente.
Bonita.
Sí.
Abstracto.
Extraña.
La persona que la ha hecho ha tenido mucha cabeza, mucha imaginación.
Nooo, se coge una hoja, se dibuja un hombre,...
Es **extravagante**.

17ª DIAPOSITIVA.

Caricatura de Juan Palacios ("La metamorfosis") que muestra la transformación de un líder político español en su sucesor, y es una demostración de la versatilidad, transformabilidad y manipulabilidad de las imágenes.

Estos son del PP y del PSOE.
No, Aznar, Aznar y Fraga.
- Sí, son Aznar y Fraga. Muy bien. Ahora decidme qué os parece la imagen.
Es una caricatura.
- Sí.
Los **colores** están **muy bien hechos**.
En un sitio está Aznar...
- ¿Te gusta?
Sí.
Es **divertida.**
Asombrosa.
Bonita.
Colorida.
El bigote está **chulo**.
Todos los ojos parecen que están caídos.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Fraga lleva así como la bandera de España.
- *¿Es una foto o un dibujo?*
Un dibujo.
- *¿Os parece de verdad?*
No, no.
- *No es como una foto, ¿no?*
No, no.
- *¿ Y los colores son bonitos?*
Sí.
Las camisas no las tienen iguales.

18ª DIAPOSITIVA.

Figura compuesta y arcimbóldica: la cabeza de un caballo formada a su vez por caballos.

Son caballos haciendo una torre.
- *¿Una torre?*
Es un dibujo pintado.
Es como un hombre, es un hombre.
Es un caballo hecho por muchos caballos pequeños.
- *Sí, exactamente, eso es, fijaos en lo que ha dicho vuestro compañero: un caballo hecho por muchos caballos pequeños*
Sí, sí.
Es verdad.
Claro.
- *Venga, que os tenéis que marchar ya. Decidme qué os parece la imagen.*
Grande.
El ojo...
Inventiva.
Es **rara**.
Bonita.
Extraña.
Y los **colores** no son muy **vivos**.
Imaginaria.
Parece **triste**.
Los **colores** son **tristes**.
Los colores no son muy vivos, pero la **luz** está **bien**.
Muchos en uno.
Triste, el dibujo es triste.
Parece que **sale luz**. Como si le están enfocando una luz.
- *¿Os parece una imagen luminosa?*
Sí.
No, a mí me parece **oscura**, tiene un lado oscuro.
Y el caballo parece que está en huesos.
Sí, es verdad, parece que el caballo está en huesos.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Al principio yo creía que era un caballo con hombres ahí, y luego ya me he imaginado que era un caballo.
- A ver, de todas las imágenes que habéis visto, decidme cuál os ha gustado más.
A mí el astronauta.
Los caballos corriendo.
El astronauta.
A mí la fábrica.
A mí el dibujo ése de la vieja y la joven.
- A ti la vieja y la joven. ¿Por qué?
Porque tenía que tener mucha **imaginación** para decir que voy a hacer a una vieja y a una joven en un solo dibujo.
- Y a los que les gusta el astronauta, ¿por qué os gusta?
Porque **nada más que lo puedes ver un día** y... no...es **muy difícil**.
A mí me gusta el hombre viendo el cuadro.
- ¿Por qué te gusta ésa?
Porque es **muy viva** la imagen y me gusta mucho.
A mí me gustan los caballos corriendo. (La niña que describía el paso, medio paso,...).
- Es que a ti te gustan mucho los caballos, ¿verdad?
Sí.
A mí me gusta la fábrica
- A ti la fábrica, ¿por qué?
Porque se veía **muy bonito** y **muy viva**.
Era **muy bonita** porque era muy difícil de conseguir hacer eso, tan **bien hecha**.
Es verdad, la luna, la luna estaba muy bien hecha.
A mí me gustaba más la de la cara, la de la cara de la vieja.
- ¿Por qué?
Porque ésa no sé cómo la han podido hacer.
- Te parece muy difícil de hacer, ¿no?
Es como, imagínate, que tú haces una vieja y luego la ves y dices: ¡anda, si me ha salido también una joven! Es muy **raro**.
Yo muchas veces hago una cosa y luego me sale otra.
A mí también me sale lo mismo a veces.
Yo quise hacer un caballo y me salió un alien.
Yo hice una figura de un perro y me salió un conejo, le di la vuelta al dibujo y era un conejo.
A veces dibujas una cosa y si te fijas bien hay dos cosas distintas en el dibujo.
A mí el astronauta, que no se ve a diario.

COLEGIO PUBLICO

1ª DIAPOSITIVA.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Dibujo caricaturesco que muestra la importancia de la altura adecuada de los muebles de cocina. Aparece una señora cocinando en cuatro situaciones diferentes.

- Ahí tenemos lo primero, ¿qué es eso?
Es una mujer que está cogiendo los platos. Después está mirando la olla y después parece que se está quemando.
- Y qué os parece, ¿os gusta o no os gusta? ¿Qué os parece esta imagen?
Yo creo que en la primera de arriba la mujer no debería subirse al taburete porque se va a caer, y luego en la segunda se da con el mueble en la cabeza. Y en la tercera parece que se está quemando las manos.
- Pero a ver, quiero saber vuestra opinión, ¿os gusta o no?
Sí, sí.
- ¿Por qué?
Porque me parece **muy divertida**.
A mí también.
- ¿Y por qué más?
Se ve cómo cambian las cosas.
Y a mí porque están **chulos los colores**.
A mí por los **colores**.
- ¿De lo que veis ahí, qué es lo que más os gusta de cómo está dibujada y lo que menos os gusta? ¿Qué opináis?
Pone lo que mide y me parece **interesante**.
Parece que está haciendo flexiones.
Está **chula**.

2ª DIAPOSITIVA.

Fotografía de un rostro femenino. La imagen de la diapositiva presenta una trama gruesa.

- ¿Qué es eso?
Una cara de una mujer.
Una mujer con pecas.
- ¿Qué más?
Una mujer **seria**.
Una mujer **fea**.
Una mujer que está **triste**.
Que parece que está **aburrida**.
Es una mujer **en blanco y negro**.
Una mujer **guapa**.
- ¿Es una fotografía o un dibujo?
Fotografía.
- ¿Y la foto es bonita o fea?
Bonita. Fea.
- ¿Por qué?

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Porque la chica es fea.
Es bonita porque sale una chica muy guapa.
A mí me **parece una fotocopia**.
- ¿Qué pensáis de esta imagen? ¿Cuál es vuestra opinión?
Está **bien**.
Está **seria y triste**.
¿Y quién es esa mujer?

3ª DIAPOSITIVA.

Fotografía en color de un astronauta en un momento histórico: el hombre pisa por primera vez la luna.

Aaaah.
Un astronauta en la luna.
Un hombre que parece que está en las olas del agua.
- Parece que está en las olas del agua, pero ¿dónde está?
En la luna.
Es **muy bonito**.
Parece como si estuviera buscando algo o espiando.
Es un ruso cuando llegó por primera vez a la luna.
Parece que está sin aire y que se va a morir.
Parece que va a coger algo en la luna.
Unas plantas.
Es un hombre en la luna y está investigando.
- ¿Es una fotografía o un dibujo?
Una **foto**.
Una foto en **blanco y negro**.
No, no es en blanco y negro.
- ¿Por qué dices tú que no es en blanco y negro?
Porque ahí abajo se ve la tierra.
No, es en blanco y negro. [Discusión].
Es **antigua**.
- ¿Por qué?
Porque **las fotos antiguas son en blanco y negro**.
- ¿Y qué foto os gusta más, ésta o la de la señora de antes?
Esta.
- ¿Y por qué os gusta más ésta?
Porque es **más bonita**.
Parece la naturaleza.
Es más **interesante** porque sale un hombre que descubrió todo el planeta.
A mí me gusta más esta porque la otra parecía una fotocopia.
- ¿Por qué dices que la otra parecía una fotocopia? ¿Qué le veías para decir eso?
Pues **tenía como puntitos, no estaba bien**.
Y al hacer una fotocopia todo lo que es en color sale en blanco y negro.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

A mí me parece **de hace muchos años**.
- ¿Y os parece que está bien hecha la foto o que está mal hecha?
Bien hecha.
- ¿Por qué?
Porque el astronauta está en la luna y lo han pescado bien.
Está **muy bien proyectada**.
- ¿Qué significa que está muy bien proyectada?
Pues que está **muy bien hecha**, el astronauta ha salido muy bien. No está **borrosa** ni nada.
Sale bien.
Parece un ovni con las sombras blancas y negras.
No, eso es el reflejo.

4ª DIAPOSITIVA.

Esquema en sección de una cámara reflex en el que aparece una representación perspectiva y anatómica de la mayoría de las partes del interior en varios estratos.

Aaaah.
Una cámara de fotos por dentro.
Sí.
- ¿Qué os parece esta imagen?
Es una máquina de fotos que se está preparando para ponerle el carrete.
Está **bien**.
Parece que la están arreglando.
Es una cámara de fotos que está vista por dentro.
Es una cámara de fotos que está vista por dentro **para enseñársela a los demás**.
Parece la radio de un coche.
Es una cámara que es **muy antigua y muy nueva**.
- ¿Muy antigua y muy nueva?
Porque por ahí delante parece nueva y por detrás parece de esas antiguas.
Parece que le están poniendo un carrete.
Parece como si llevara calculadoras por dentro.
A mí me parece una cámara **de ahora, moderna**.
- ¿Y te gusta o no?
Sí, parece que tiene cosas de oro.
Parece una calculadora digital.
- ¿Es una fotografía o un dibujo?
Foto. Dibujo. [Discusión].
Hacer ese dibujo es **muy difícil**.
Es dibujo porque **mira esa raya azul**.
Y por los colores... así...
No, ponen la cámara ahí y le hacen la foto.
Es dibujo. Por los **colores**, y la **raya** que tiene ahí **pintada**.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Parece una nave espacial.
- ¿Y os gusta o no? ¿Os parece bonita o fea?
Bonita.
Es **muy instructiva**.
- ¿A todos os parece bonita?
Sí, sí.
No, a mí **fea**.
- ¿A ti por qué te parece fea?
Porque **no me gusta**.
- ¿Os parece real o irreal?
Real.
- ¿Os parece de verdad o de mentira?
De verdad.
- ¿Y os gusta más esta cámara o el astronauta o la señora..., cuál?
[Diferentes opiniones].
- Explicadme por qué.
Esta enseña más, es más instructiva.
Puedes aprender a poner un carrete.
A mí el astronauta, porque **si tienes una cámara de fotos la puedes ver por dentro, pero subir a la luna es muy difícil**.
Esta te enseña a utilizar la **imaginación**.

5ª DIAPOSITIVA.

Dibujo de una secuencia de cinco imágenes anatómicas de la cabeza. Sucesión secuencial programada de lo externo a lo interno.

Se ve el cuerpo humano por dentro.
Esta fotografía es **más interesante**, se ve toda la cabeza por dentro.
Parece un dibujo y una fotografía.
- A ver, ¿por qué parece un dibujo y una fotografía?
Porque le ha salido muy bien.
Pero es un dibujo.
Parece que es un hombre que tiene un problema en la oreja y se está haciendo una fotografía.
Es un dibujo que enseña la cabeza y lo que hay por dentro.
Pero **no es interesante** porque a un muerto le abres la cabeza y lo ves.
Parece que le han pegado un tiro, le han atravesado el ojo.
- ¿Os llama la atención o no?
Sí. No. [Divergencia de opiniones].
Es **fea**.
Las dos últimas de abajo... se ve la columna vertebral.
- ¿Pero a ti te gusta o no?
Sí.
- ¿Y te llama la atención o no?
Sí.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Si alguien quiere ser médico le **sirve para aprender**.
- *¿Enseña cosas que habitualmente no se pueden ver así o sí que las podéis ver normalmente? ¿Esto lo veis en los libros que tenéis del cole?*
No. Sí. [Divergencias].
Lo vemos pero **no con tantas cosas**.
No son así.
- *¿Cuál os gusta más, la del cole o ésta?*
Esta.
Aquí está **mejor explicado**.
A mí ninguna.
- *Entonces ¿os parece que está bien hecha o mal hecha?*
Bien hecha.
- *¿Y los colores os gustan o no?*
Con colores.
Sí, con **colores**. A mí **me gustan**.
- *¿Por qué te gustan los colores?*
Son **más reales**.

6ª DIAPOSITIVA.

Fotografía publicitaria que muestra el corte vertical de un objeto (unas tarteras), con lo que aparece una simultaneidad de lo externo y lo interno.

Esto lo he visto, esto lo he visto.
Son ollas con comida.
- *¿Os parecen de verdad o de mentira?*
De verdad.
Eso existe, lo he visto yo.
A mí me parece de mentira, una arriba y otra abajo, no se ponen así.
No es real, le han quitado un trozo a la olla y le han puesto la comida para que se vea.
Yo la he visto, es real, es una olla que se pone encima de la otra y el vapor cocina todo.
- *¿Es una foto o un dibujo?*
[Divergencias].
Es un dibujo por los colores, parecen pintados.
No creo que eso se pueda cortar por la mitad.
- *¿A ti te gusta o no?*
Ummm, no sé... más o menos.
- *¿Regular, no?*
Sí.
- *Bueno, y ¿qué os parece la imagen? Dadme vuestra opinión.*
Parece **muy real**. Mira el color de las manzanas y el pollo.
Es **muy difícil de dibujar**.
Sí, es muy real.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- ¿Os llama la atención o no os llama la atención?
Sí, porque es bastante real.
Sí, porque es muy difícil de hacer.
- Entonces ¿os gusta o no? ¿Qué pensáis de esta imagen?
Es **muy bonita**.
A mí me da hambre.
A mí me gusta porque está **bien hecha**.
Esta foto es muy bonita, pero es muy mala.
- ¿Muy mala por qué?
Porque se se le presenta a alguna persona que tiene hambre como los de Sarajevo les da más hambre.
Parece que lo ha hecho Carlos Arguiñano.

7ª DIAPOSITIVA.

Esquema que explica el fenómeno de la resistencia de los materiales (hormigón pretensado) mediante una analogía con la resistencia a la presión de una pila de libros.

¡Qué **fea**!
¿Eso qué es?
¡Un edificio que se cae!
Parece un aeropuerto.
Parece una ciudad.
En el primer dibujo de arriba hacen un edificio con los libros y un tintero, están apilando los libros.
Yo creo que arriba hacen un edificio.
La última fotografía parece un aspirador.
- ¿Es una foto o un dibujo?
Dibujo.
- ¿Es en color o en blanco y negro?
En color.
- ¿Os gustan los colores o no?
A mí no.
No.
Son **muy feos**.
Hay muy pocos.
A mí no me gustan estos colores.
Son **muy oscuros y muy tristes**.
Parecen como grises.
Las manos no tienen color carne.
El dibujo de abajo es gris, parece una fotocopia.
- Entonces ¿os gusta esta imagen o no?
No. No.
- A ninguno os gusta. ¿Por qué?
Bueno, no está tan mal.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

A mí lo de abajo me parece un puente.
- *Muy bien, es un puente.*
A mí me parece **muy feo** y los colores son **muy tristes,** pero las cosas están **bien hechas**.
- *¿Por qué te parece que las cosas están bien hechas?*
Porque está **bien dibujado**.
A mí no me gusta porque **los colores son tristes**.
No es **nada interesante**.
El tercer dibujo parece un terremoto y se ha caído parte del puente.
- *¿Podéis aprender algo con esta imagen o no?*
Sí. Sí.
Para el que quiera ser albañil.
Y para alguien que construya un puente, para un ingeniero.

8ª DIAPOSITIVA.

Dibujo en el que aparece desglosado el movimiento de un caballo cuando va al galope. Se presenta sincrónicamente una realidad diacrónica.

Carreras de caballos.
Es un solo caballo y cada vez corre más.
Sí, es verdad, porque mira, es un caballo que primero va al paso, después al trote, después corre un poco, después corre y después va como al galope.
Parece una página de enciclopedia.
- *¿Por qué dices que parece una página de enciclopedia?*
Porque tiene letras y al lado parece que está explicando a un niño o a una persona cómo corre el caballo.
- *¿Y éso sólo lo ves en las enciclopedias?*
No, en los libros.
En todos los libros.
A mí no me gusta.
- *¿Por qué?*
No, porque no. Si es un caballo que pinten sólo uno, no tantos.
Pues a mí sí.
- *¿Os parece real o irreal?*
Real.
Parece un dibujo.
Parece una fotocopia de color.
Es como una fotocopia de una enciclopedia.
O de un libro.
Sí, porque ahí pone el número de página, mira, 248.
- *Pero a ver, ¿por qué decís que os parece real?*
Porque ése es el paso de los caballos. Pueden ir así, y luego un poco trotando, luego galopando,...
- *¿Y los colores, os gustan o no?*

UNIVERSIDAD DE MURCIA

No, son **muy feos**.
A mí sí, son **vivos**.
A mí me parecen **feos**, es **irreal, un caballo no puede ser azul o rosa**.
- *¿Pero por la forma se reconoce que son caballos o no?*
Sí.
- *¿Y es fácil o difícil?*
Fácil.
A mí me parecen **pálidos**.

9ª DIAPOSITIVA.

En esta imagen nocturna aparece una zona urbana fuertemente industrializada que se refleja en el agua creando una simetría.

Es una noche con estrellas y luces.
Parece que está el mar porque la luna se refleja abajo.
Parece Nueva York con el río Mississipi.
Parece la ciudad de Chicago.
- *¿Es una fotografía o un dibujo?*
Foto. Dibujo. [Divergencias].
Parece una gran ciudad que está iluminada por la noche y hay luna llena y hay el río o el mar y se refleja en el mar.
Es un dibujo porque es muy fácil de dibujar.
Es una foto por los colores y las luces.
- *¿Os parece que la imagen está bien hecha o mal hecha?*
Bien, pero es un dibujo, la luna y las luces están muy bien hechas.
Mal hecha. Porque no me gusta.
- *¿Qué impresión os da esta imagen, qué sentís al verla?*
Una noche.
Una noche de verano, no hay nubes.
Me parece un día tranquilo, por la noche y es verano, porque está todo muy despejado.
Parece verano porque en invierno hay nubes y llueve.

10ª DIAPOSITIVA.

Imagen de Rockwell en la que aparecen representados los dos extremos del concepto de iconicidad. Aparece un individuo con un grado de realismo fotográfico (simplicidad e iconicidad) frente a un cuadro paradigmático de la complejidad y la abstracción.

Es un señor que está viendo un cuadro.
Es un señor que ha ido a un museo y está viendo un cuadro de Miró o de Picasso.
A mí no me gusta.
- *¿Por qué?*
Porque el cuadro es **muy feo**.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Parece una **persona rica** porque va bien vestido.
- ¿Qué pensáis que es, fotografía o dibujo?
[Divergencias].
- ¿Os parece real o irreal?
Real.
No, a mí no, porque es un dibujo con un señor.
No, el señor es **de verdad**.
No, el señor está **dibujado**.
A mí me parece una foto, ese señor es de verdad.
El color de la piel es así.
Parece Picasso.
- Si tuviérais que ponerle un adjetivo, ¿qué diríais de ella?
Fea.
Muy fea.
Demasiado fea.
Colorida.
Horrible.
Repugnante.
Feísima. Asquerosa.
Bien hecha, pero fea.
Es bonita.
Es horrorosa.
Interesante.
Rara.
Feísima.
Es un cuadro que está bien presentado.
¿Es una foto?
- (Explicación).

11ª DIAPOSITIVA.

Imagen publicitaria que emplea una figura arcimbóldica para crear su fascinación: la cabeza de un hombre hecha con material de papelería.

¡Yo sí sé lo que es!
- ¿Qué es?
Una parte del casco es una regla, luego hay un lápiz, luego una goma,...
- Vale, pero todo eso junto, ¿qué es?
Es un puzle.
Es un señor.
Parece un puzle.
Es un señor hecho con cosas.
Es material escolar.
- Pero a ver, yo quiero saber vuestra opinión, qué os parece esta imagen, si os gusta, si no os gusta,...

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Sí. No. [Divergencias].
- Y ¿qué dirías de ella? Ponedle adjetivos a esta imagen, a ver.
Rara.
Fea, a mí no me gusta.
Horrible, espantosa.
Interesante.
Colorida.
Tiene muchas cosas.
Bonita.

12ª DIAPOSITIVA.

Es una figura en serie en la que una imagen contiene a su propia imagen que a su vez contiene a su propia imagen y así sucesivamente en una especie de sucesión lógica que da la impresión de ser infinita. Es, en este caso, un hombre sujetando un marco dorado.

Es un señor, y dentro otro señor, y otro,...
Va hasta el **infinito**.
- ¿Y qué adjetivos le pondríais a esta imagen?
Está chula.
Bonita.
Rara.
Interesante.
Infinita.
- ¿Es difícil de ver o es fácil?
Fácil.
- ¿Parece de verdad?
Sí. Sí.
Es un señor con un cuadro.
Un señor con un cuadro que también tiene otro cuadro.
- ¿Es real?
Sí.

13ª DIAPOSITIVA.

Dibujo "Mi esposa y mi suegra" de W.H. Hill (1.915) representativo de la ambigüedad figura-fondo.

¡Aaaah! ¡Qué chulo! Se ven dos señoras. Mira una aquí y otra así con el pelo...
- ¿Es la primera vez que ves esta imagen?
Sí.
- ¿Nunca la habías visto antes?
No.
- ¿Y distingues las dos señoras?
Sí, mira. [Se levanta y explica. Algunos la ven y otros no].

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Os lo voy a explicar yo, callaos. (Explicación señalando en la imagen).
- A ver, ponedle adjetivos a esta imagen.
Está **muy chula**.
Sí.
Y es **muy difícil** hacer eso.
Ha dibujado dos señoras pero eso es muy difícil.
Es **interesante**.
A mí no me parece muy **bonita**. Es un poco **rara**.
- ¿Es en color o en blanco y negro? ¿Qué os parece? (El fondo es blanco y la imagen verde).
En **blanco y negro**. [Unanimidad, aunque hay que señalar que en este caso las condiciones de proyección -una pared- no eran demasiado buenas y ofrecía lugar a dudas la coloración].
- ¿Os llama la atención o no?
Sí. Sí.

14ª DIAPOSITIVA.

Esta figura, conocida como la espiral de Fraser, parece una espiral pero en realidad no lo es. La ilusión visual está lograda con una serie de círculos concéntricos.

Es un remolino.
Sí, un remolino.
Parece que se hunde.
Es un ciclón.
- ¿Qué adjetivos le pondríais?
Interesante.
Rara.
Abstracta.
Fea.
Horrible, horripilante.
A mí no me gusta nada.
Es una espiral.
- Sí, es una espiral. ¿Os gusta mirarla?
No, no.
Es que **marea**.
Cuando la miras te marea.
A mí no me gusta.

15ª DIAPOSITIVA.

Ilusión de las manos que se dibujan ellas mismas, de Escher. Es una imagen ambigua que recrea perpetuamente la atención.

No son de verdad, porque eso no se puede hacer.
Es un dibujo.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Están **bien hechas** las manos, parecen de verdad.
Una va por aquí y sale y luego hay otra.
- *Ponedle adjetivos.*
Bonita.
Interesante.
Antigua.
- *¿Tú por qué dices antigua?*
Porque está en blanco y negro y parece antigua.
- *¿Es fácil o difícil de entender?*
Fácil.
- *¿Os gusta o no?*
Sí.

16ª DIAPOSITIVA.

El texto se confunde con la imagen en esta figura ambigua. Aparecen combinados tres elementos: la imagen, la trama y la letra.

Es un trozo de periódico.
No, es un dibujo de un hombre.
Pero han recortado con unas tijeras en un periódico.
- *A ver, se puede hacer de las dos maneras, pero decidme cuál es vuestra opinión de la imagen, qué os parece. Venga, que os tenéis que marchar.*
No es muy **bonita**.
No.
Es **fácil**, porque coges un periódico y con unas tijeras...
No tiene colores.
Sí, no tiene colores, es **triste**.
Parece una **fotocopia**.

17ª DIAPOSITIVA.

Caricatura de Juan Palacios ("La metamorfosis") que muestra la transformación de un líder político español en su sucesor.

Felipe González y Carrillo.
No, Felipe González y Aznar.
Sí, Felipe González y Aznar.
No, son Felipe y Guerra. [Juegan a adivinar hasta que les digo quiénes son].
- *Decidme qué os parece la imagen.*
Es un dibujo.
Sí, **los colores están bien**.
Pero están un poco feos [se refería a las formas, los rostros].
Es una caricatura.
- *Muy bien, es una caricatura. ¿Os gusta o no?*
Sí. Sí.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Está bien.
- *¿Es una foto o un dibujo?*
Un dibujo.
Una caricatura [el mismo niño que lo dijo antes].
- *¿Os parece de verdad o no?*
No. No.
- *¿ Y los colores son bonitos o feos?*
Bonitos.
Son **vivos**.
Sí, tiene **muchos colores**.

18ª DIAPOSITIVA.

Figura compuesta y arcimbóldica: la cabeza de un caballo formada a su vez por caballos.

- *¿Qué es esto?*
Son ovejas.
No, son caballos, muchos caballos.
Son caballos haciendo una torre.
Sí, es una torre de caballos.
Yo creo que son ovejas.
Son hombres.
- *Decidme qué os parece la imagen.*
Bien, está **bien hecha**.
- *¿Os parece una imagen oscura o luminosa?*
Oscura.
- *A ver, de todas las imágenes que habéis visto, decidme cuál os ha gustado más.*
[Divergencia de opiniones, pero parecen recordar sobretodo y por este orden el astronauta, la ciudad iluminada de noche y el señor delante del cuadro].

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ANEXO 3.
Instrumento de análisis del libro.

- EDITORIAL.

- Anaya. ☐ (1)
- Santillana. ☐ (2)

- AREA.

- Lengua ☐ (1)
- Lectura ☐ (2)
- Matemáticas ☐ (3)
- Conocimiento del medio ☐ (4)
- Inglés ☐ (5)
- Música ☐ (6)
- Religión ☐ (7)
- Plástica ☐ (8)

- TIPO DE LIBRO.

- Informativo ☐ (1)
- Actividades ☐ (2)
- Otro ☐ (3)

Especificar _____

- FORMATO.

- Vertical ☐ (1)
- Apaisado ☐ (2)

- Nº PAGINAS | **introductorias** _____ | complementarias
índice _____
contenido _____

- de texto ____
- imagen ____
- de texto+imagen ____

% imagen
(1) ☐ 25% o menos
(2) ☐ entre un 25 y un 50%
(3) ☐ entre un 50 y un 75%
(4) ☐ entre 75 y 100%
(5) ☐ doble página

- PUNTOS DE ENTRADA Sí ☐ No ☐

Descripción: _____

- FOLIADOS Sí ☐ No ☐

Descripción: _____

- ORLAS DE PAGINA Sí ☐ No ☐

Descripción: _____

OBSERVACIONES.

_____

_____

UNIVERSIDAD DE MURCIA

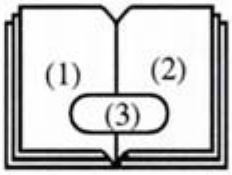
ANEXO 4. Instrumento de análisis descriptivo de imágenes (ADI).

1.- DATOS DE IDENTIFICACION.

1.1.- LIBRO: CODIGO _____

1.2.- IMAGEN.

- NUMERO. _____
- TECNICA DE CONSTRUCCION.
  - Gráfica. ☐ (1)
  - Fotográfica. ☐ (2)
  - Ambas. ☐ (3)
- SUPERFICIE QUE OCUPA.
  - <=25% de la página. ☐ (1)
  - <=50% de la página. ☐ (2)
  - <=100% de la página. ☐ (3)
  - Doble página. ☐ (4)
- COMPAGINACION.
  - Situación de la imagen.



2.- LECTURA OBJETIVA.

2.1.- ANALISIS FORMAL. ELEMENTOS ESENCIALES.

2.1.1.- COLOR.

- Sin color ☐ (1)
- Colores dominantes:
  - fríos ☐ (2)
  - calientes ☐ (3)
  - neutros ☐ (4)
- Saturación del color:
  - tonos pálidos ☐ (2)
  - normales ☐ (3)
  - saturados ☐ (4)
- Iconicidad del color:
  - alta ☐ (2)
  - baja ☐ (3)
- Uniformidad del color:
  - plano ☐ (2)
  - degradado ☐ (3)

2.1.2.- GRAFISMOS ESTRUCTURANTES.

- No. ☐ (1)
- Sí.
  - Orla ☐ (2)
  - Filete ☐ (3)
  - Otro ☐ (4)

2.1.3.- GRAFISMOS RELACIONALES.

- No ☐ (1)
- Flechas. ☐ (2)

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Otros. ☐ (3)

2.1.4.- GRAFISMOS ENFATICOS.
- No ☐ (1)
- Sí ☐ (2)

2.1.5.- GRAFISMOS CONVENCIONALES.
- No ☐ (1)
- Sí ☐ (2)

2.1.6.- FIGURAS.
- No ☐ (1)
- Función
  - referencial ☐ (2)
  - estética ☐ (3)

2.2.- ANALISIS FORMAL. SINTAXIS.

2.2.1.- DIRECCION DE LA LECTURA.

- Sin dirección ☐ (1)
- Izquierda-derecha ☐ (2)
- Arriba-abajo ☐ (3)
- Circular ☐ (4)
- Otra ☐ (5)

2.2.2.- TECNICAS DE CONSTRUCCION.

- Ninguna ☐ (1)
- Simetría ☐ (2)
- Contraste ☐ (3)
- Regularidad ☐ (4)
- Distorsión ☐ (5)
- Planos dif. ☐ (6)
- Perspectiva ☐ (7)

2.2.3.- RECURSOS DIDACTICOS.

- Ninguno. ☐ (1)
- Secuencia de imágenes ☐ (2)
- Simultaneidad interno/externo ☐ (3)
- Analogía ☐ (4)
- Abstracción ☐ (5)
- Detalle microscópico ☐ (6)
- Macroestructura ☐ (7)
- Sincronía de acción diacrónica ☐ (8)
- Diálogo ☐ (9)
- Recortes ☐ (10)

2.2.4.- RECURSOS EXPRESIVOS.

- Ninguno. ☐ (1)
- Estetización ☐ (2)
- Retórica figurativa ☐ (3)
- Pseudo-argumentación ☐ (4)

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- Pseudo-esquematización
- Exageración (5)

2.3.- ANALISIS DE CONTENIDO.

2.3.1.- TIPO DE IMAGEN.

- Gráfica . (1)
- Mapa. (2)
- Imagen ilustrativa. (3)
- Imagen de construcción cognoscitiva. (4)

2.3.2.- FUNCION DE LA IMAGEN.

- Estética/Motivadora. (1)
- Vicarial. (2)
- Presentación de conocimientos
  - Explicativa. (3)
  - Catalización de experiencias. (4)
  - Presentación de datos (5)
- Comprobadora. (6)

2.3.3.- RELACION CON EL TEXTO.

- ANALISIS DEL TEXTO GENERAL.
  - No hay / sin mención. (1)
  - Sí
    - Ref. existencia. (2)
    - Explicación:
      - teórica. (3)
      - sintáctico-icónica. (4)

- FUNCION IMAGEN CON RESPECTO A TEXTO.
  - No hay / sin relación. (1)
  - Función de anclaje. (2)
  - Función de relevo. (3)

- PIE DE LA ILUSTRACION.
  - No hay. (1)
  - Sí
    - Nominativo. (2)
    - Explicativo:
      - teórico. (3)
      - sintáctico-icónico. (4)

- SIGNOS VERBALES
  - No. (1)
  - Sí (2)

2.3.4.- ICONICIDAD.

realismo ↑
- Representatividad icónica. (1)
- Realidad modificada: semejanza. (2)

UNIVERSIDAD DE MURCIA

abstracción ↓

- Abstracción simple. (3)
- Abstracción compleja. (4)
- Máxima abstracción: simbolismo. (5)

3.- INTERPRETACION. LECTURA SUBJETIVA.

3.1.- COLOR

- Denotativo. (1)
- Connotativo. (2)
- Esquemático (3)

3.2.- FORMAS.

- Sin lectura. (1)
- Simbolismo religioso (2)
- Simbolismo histórico (3)
- Simbolismo cultural local (4)
- Familiaridad (5)
- Estereotipo/tópico. (6)

3.3.- SIGNIFICADOS.

a)- Valores.

- Sin lectura. (1)
- Igualdad oportunidades ambos sexos. (2)
- Educación ambiental. (3)
- Educación para la paz. (4)
- Educación para la salud. (5)
- Educación sexual. (6)
- Educación del consumidor. (7)
- Respeto por la familia. (8)
- Convivencia e igualdad racial. (9)
- Valores religiosos. (10)

b)- Objetivos curriculares.

- Sin lectura. (1)
- Aprendizajes básicos. (2)
- Autonomía personal. (3)
- Relaciones interpersonales y cooperación. (4)
- Conducta social y desarrollo integral. (5)
- Habilidades comunicativas. (6)
- Sensibilidad estética. (7)
- Creatividad. (8)
- Conocimiento del entorno próximo. (9)

OBSERVACIONES GENERALES.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ANEXO 5.
Instrumento de evaluación de imágenes.

1.	Muy bonita	Bonita	Regular	Fea	Muy fea
2.	Muy triste	Triste	Regular	Alegre	Muy alegre
3.	Muy divertida	Divertida	Regular	Aburrida	Muy aburrida
4.	Muy pálida	Pálida	Regular	Viva	Muy viva
5.	Muy perfecta	Perfecta	Regular	Imperfecta	Muy imperfecta
6.	Muy sorprendente	Sorprendente	Regular	Normal	Muy normal
7.	Muy colorida	Colorida	Regular	Agrisada	Muy agrisada
8.	Muy comprensible	Comprensible	Regular	Incomprensible	Muy incomprensible
9.	Muy oscura	Oscura	Regular	Luminosa	Muy luminosa
10.	Muy interesante	Interesante	Regular	Indiferente	Muy indiferente

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 7.
RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA DE IMÁGENES.

SYSTAT VERSION 5.0
COPYRIGHT, 1990-1992
SYSTAT, INC.

TABLE OF VALUES FOR EDITORIA
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
2057	2304	4361

TABLE OF VALUES FOR AREA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	TOTAL
1083	293	1195	755	385	212	303	135	4361

TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
2913	549	899	4361

TABLE OF VALUES FOR EDITORIA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
47.17	52.83	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR AREA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
24.83	6.72	27.40	17.31	8.83	4.86

7.000	8.000	TOTAL	N
6.95	3.10	100.00	4361.00

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
66.80	12.59	20.61	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR EDITORIA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
48.87	54.53
45.46	51.12

TABLE OF VALUES FOR AREA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000
26.65	7.81	29.28	18.92	10.05	5.81	8.06	3.87
23.05	5.71	25.56	15.76	7.68	4.01	5.93	2.42

TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
68.49	13.83	22.11
65.05	11.40	19.16

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ANEXO 8.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO: DATOS DEL ANÁLISIS DE LOS LIBROS.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR AREA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
447	126	618	368	131	143

7.000	8.000	TOTAL
130	94	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR AREA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
636	167	577	387	254	69

7.000	8.000	TOTAL
173	41	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1327	291	439	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1586	258	460	2304

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PGCOMP
FREQUENCIES

3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000
131	130	402	318	318	360

9.000	23.000	TOTAL
272	126	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PGCOMP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	9.000	TOTAL
135	333	1002	69	305	460	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PGCONT
FREQUENCIES

46.000	90.000	92.000	111.000	112.000	115.000
46	102	85	143	129	216

121.000	128.000	178.000	204.000	223.000	224.000	TOTAL
94	130	126	402	266	318	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PGCONT
FREQUENCIES

44.000	60.000	63.000	77.000	79.000	103.000
69	82	119	41	135	173

108.000	156.000	164.000	172.000	173.000	185.000	TOTAL
194	266	383	167	370	305	2304

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONTXT
FREQUENCIES

0.000	1.000	5.000	6.000	10.000	17.000
143	618	85	364	266	130

20.000	25.000	26.000	52.000	TOTAL
94	102	129	126	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONTXT
FREQUENCIES

0.000	3.000	4.000	7.000	TOTAL
1760	308	69	167	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONIM
FREQUENCIES

0.000	1.000	TOTAL
1829	228	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONIM
FREQUENCIES

0.000	2.000	3.000	6.000	TOTAL
1524	135	340	305	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONIMTXT
FREQUENCIES

40.000	64.000	84.000	87.000	101.000	111.000
46	102	129	85	94	273

UNIVERSIDAD DE MURCIA

114.000	125.000	203.000	213.000	218.000	TOTAL
216	126	402	266	318	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONIMTXT
FREQUENCIES

40.000	60.000	63.000	74.000	77.000	97.000
69	82	119	135	41	173

108.000	156.000	162.000	164.000	173.000	179.000	TOTAL
194	266	167	383	370	305	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR EDITORIA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	TOTAL	N
100.00	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR EDITORIA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

2.000	TOTAL	N
100.00	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR AREA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
21.73	6.13	30.04	17.89	6.37	6.95

7.000	8.000	TOTAL	N
6.32	4.57	100.00	2057.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR AREA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
27.60	7.25	25.04	16.80	11.02	2.99

7.000	8.000	TOTAL	N
7.51	1.78	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
64.51	14.15	21.34	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
68.84	11.20	19.97	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PGCOMP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000
6.37	6.32	19.54	15.46	15.46	17.50

9.000	23.000	TOTAL	N
13.22	6.13	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PGCOMP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	9.000	TOTAL
5.86	14.45	43.49	2.99	13.24	19.97	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PGCONT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

46.000	90.000	92.000	111.000	112.000	115.000
2.24	4.96	4.13	6.95	6.27	10.50

121.000	128.000	178.000	204.000	223.000	224.000	TOTAL
4.57	6.32	6.13	19.54	12.93	15.46	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PGCONT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

44.000	60.000	63.000	77.000	79.000	103.000
2.99	3.56	5.16	1.78	5.86	7.51

108.000	156.000	164.000	172.000	173.000	185.000	TOTAL
8.42	11.55	16.62	7.25	16.06	13.24	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

0.000	1.000	5.000	6.000	10.000	17.000
6.95	30.04	4.13	17.70	12.93	6.32

20.000	25.000	26.000	52.000	TOTAL	N
4.57	4.96	6.27	6.13	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

0.000	3.000	4.000	7.000	TOTAL	N
76.39	13.37	2.99	7.25	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONIM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

0.000	1.000	TOTAL	N
88.92	11.08	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONIM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

0.000	2.000	3.000	6.000	TOTAL	N
66.15	5.86	14.76	13.24	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONIMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

40.000	64.000	84.000	87.000	101.000	111.000
2.24	4.96	6.27	4.13	4.57	13.27

114.000	125.000	203.000	213.000	218.000	TOTAL	N
10.50	6.13	19.54	12.93	15.46	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONIMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

40.000	60.000	63.000	74.000	77.000	97.000
2.99	3.56	5.16	5.86	1.78	7.51

108.000	156.000	162.000	164.000	173.000	179.000	TOTAL
8.42	11.55	7.25	16.62	16.06	13.24	100.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR AREA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
24.29	7.69	32.86	20.28	7.96
19.27	4.75	27.28	15.62	4.97

6.000	7.000	8.000
8.60	7.91	5.95
5.49	4.92	3.39

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR AREA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
30.20	8.83	27.57	19.00	12.90
25.07	5.83	22.59	14.70	9.29

6.000	7.000	8.000
4.08	9.11	2.65
2.09	6.07	1.10

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
67.01	16.07	23.57
61.91	12.34	19.20

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TIPOLIB
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000
71.11	12.85	22.02
66.45	9.66	17.99

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PGCOMP
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
7.96	7.91	22.01	17.73	17.73
4.97	4.92	17.19	13.32	13.32

8.000	9.000	23.000
19.88	15.36	7.69
15.25	11.23	4.75

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PGCOMP
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	9.000
7.25	16.47	46.22	4.04	15.18	22.23
4.63	12.56	40.74	2.12	11.42	17.79

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PGCONT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

46.000	90.000	92.000	111.000	112.000
3.31	6.46	5.52	8.68	7.93
1.39	3.67	2.96	5.42	4.82

115.000	121.000	128.000	178.000	204.000
12.55	6.02	7.98	7.77	22.13
8.63	3.33	4.86	4.69	17.08

UNIVERSIDAD DE MURCIA

223.000	224.000
15.15	17.84
10.87	13.23

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PGCONT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

44.000	60.000	63.000	77.000	79.000
4.14	4.79	6.60	2.70	7.37
2.06	2.53	3.92	1.07	4.53

103.000	108.000	156.000	164.000	172.000	173.000	185.000
9.19	10.18	13.55	18.93	8.90	18.33	15.35
6.00	6.83	9.69	14.44	5.77	13.91	11.27

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONTXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

0.000	1.000	5.000	6.000	10.000
8.65	32.93	5.49	20.14	15.11
5.45	27.21	2.98	15.38	10.91

17.000	20.000	25.000	26.000	52.000
7.95	5.99	6.43	7.89	7.73
4.89	3.36	3.69	4.84	4.72

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONTXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

0.000	3.000	4.000	7.000
78.54	15.22	3.99	8.69
74.08	11.63	2.17	5.95

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TABLE OF VALUES FOR CONIM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

0.000	1.000
90.40	12.72
87.25	9.57

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONIM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

0.000	2.000	3.000	6.000
68.57	7.18	16.68	15.08
63.61	4.69	12.94	11.51

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR CONIMTXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

40.000	64.000	84.000	87.000	101.000
3.30	6.45	7.91	5.51	6.01
1.40	3.68	4.83	2.97	3.34

111.000	114.000	125.000	203.000	213.000	218.000
15.49	12.53	7.75	22.10	15.13	17.81
11.20	8.65	4.70	17.10	10.89	13.25

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR CONIMTXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

40.000	60.000	63.000	74.000	77.000
4.14	4.79	6.60	7.37	2.70
2.06	2.53	3.92	4.53	1.07

UNIVERSIDAD DE MURCIA

97.000	108.000	156.000	162.000	164.000
9.19	10.18	13.55	8.90	18.93
6.00	6.83	9.69	5.77	14.44

173.000	179.000
18.33	15.35
13.91	11.27

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 9.

Resultados del análisis descriptivo:
Descripción de las variables del instrumento ADI.

1. FRECUENCIAS.

TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
4057	254	50	4361

TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
2350	1413	524	74	4361

TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
2129	2043	189	4361

TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
20	629	1807	1496	409	4361

TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
629	546	3127	59	4361

TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
629	2469	1263	4361

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
629	891	2841	4361

TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
2180	902	54	1225	4361

TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
3793	353	215	4361

TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
4161	200	4361

TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
4228	133	4361

TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
707	3309	345	4361

TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
2509	1222	437	31	162	4361

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
770	184	97	1024	24	310	1952	4361

TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
2999	713	59	26	16	3

7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL
76	18	408	43	4361

TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
3775	469	69	42	6	4361

TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
617	76	3527	141	4361

TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
1625	134	312	90	193	2007	4361

TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
570	77	3689	25	4361

TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
501	1713	2147	4361

TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
4124	190	46	1	4361

TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
2438	1923	4361

TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
1276	1719	418	298	650	4361

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
535	2351	157	1318	4361

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
1	3658	168	121	36	306	71	4361

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
2	4117	18	31	6	31

6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1	13	10	54	78	4361

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
1	1543	2625	6	37	34

6.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL
53	4	30	28	4361

2. PORCENTAJES.

TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
93.03	5.82	1.15	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
53.88	32.40	12.02	1.70	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
48.82	46.85	4.33	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
.46	14.42	41.44	34.30	9.38	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N

UNIVERSIDAD DE MURCIA

14.42	12.52	71.70	1.35	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
14.43	56.61	28.96	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
14.42	20.43	65.15	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
49.99	20.68	1.24	28.09	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
86.98	8.09	4.93	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
95.41	4.59	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
96.95	3.05	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N

UNIVERSIDAD DE MURCIA

16.21	75.88	7.91	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
57.53	28.02	10.02	.71	3.71	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL	N
17.66	4.22	2.22	23.48	.55	7.11	44.76	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
68.77	16.35	1.35	.60	.37	.07

7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
1.74	.41	9.36	.99	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
86.56	10.75	1.58	.96	.14	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
14.15	1.74	80.88	3.23	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
37.26	3.07	7.15	2.06	4.43	46.02	100.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
13.07	1.77	84.59	.57	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
11.49	39.28	49.23	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
94.57	4.36	1.05	.02	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
55.90	44.10	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
29.26	39.42	9.58	6.83	14.90	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
12.27	53.91	3.60	30.22	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL	N
.02	83.88	3.85	2.77	.83	7.02	1.63	100.00	4361.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
.05	94.40	.41	.71	.14	.71

6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
.02	.30	.23	1.24	1.79	100.00	4361.00

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
.02	35.38	60.19	.14	.85	.78

6.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL	N
1.22	.09	.69	.64	100.00	4361.00

3. INTERVALOS DE CONFIANZA del 95% escalados en porcentajes.

TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
93.91	6.72	1.59
92.04	5.00	.79

TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
55.96	34.25	13.33	2.26
51.89	30.57	10.77	1.23

TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
50.63	48.66	5.12
46.99	45.02	3.62

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
.79	15.83	43.37	36.17	10.56
.23	13.07	39.50	32.45	8.27

TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
15.79	13.81	73.38	1.85
13.11	11.29	69.95	.95

TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
15.74	58.40	30.63
13.17	54.79	27.32

TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
15.74	21.92	66.86
13.17	18.98	63.38

TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
51.88	22.25	1.71	29.81
48.08	19.16	.85	26.39

TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
88.16	9.13	5.76
85.70	7.13	4.17

TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF

UNIVERSIDAD DE MURCIA

95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
96.09	5.34
94.64	3.90

TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
97.50	3.68
96.30	2.49

TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
17.58	77.40	8.94
14.89	74.28	6.96

TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
59.45	29.80	11.24	1.10	4.51
55.57	26.27	8.87	.42	3.01

TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
19.25	5.10	2.89	25.24	.92	8.21	46.79
16.12	3.43	1.66	21.76	.29	6.09	42.72

TABLE OF VALUES FOR REC_DID
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
70.71	17.96	1.91	.99	.70
66.75	14.80	.90	.31	.15

6.000	7.000	8.000	9.000	10.000
.26	2.36	.76	10.65	1.47

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.00	1.23	.18	8.15	.61	-

TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
87.85	12.01	2.13	1.40	.35
85.17	9.57	1.13	.62	.03

TABLE OF VALUES FOR TIPO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
15.51	2.29	82.33	3.96
12.85	1.28	79.33	2.59

TABLE OF VALUES FOR FUNCION
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
39.21	3.82	8.24	2.69	5.30	48.02
35.32	2.42	6.15	1.53	3.64	44.01

TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
14.39	2.32	85.92	.92
11.81	1.30	83.16	.32

TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
12.69	41.06	51.05
10.35	37.50	47.40

TABLE OF VALUES FOR PIE
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
95.38	5.18	1.50	.16
93.63	3.61	.70	.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
57.59	45.79
54.20	42.40

TABLE OF VALUES FOR ICONIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
31.23	41.38	10.81	7.89	16.37
27.42	37.45	8.44	5.85	13.50

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000
13.55	55.79	4.36	31.98
11.05	52.00	2.93	28.49

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
.17	85.33	4.69	3.50	1.26	8.11	2.21
.00	82.31	3.10	2.14	.50	6.01	1.15

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
.22	95.33	.76	1.14	.37	1.14
.00	93.32	.18	.39	.02	.39

6.000	7.000	8.000	9.000	10.000
.18	.61	.51	1.78	2.42
.00	.11	.07	.81	1.26

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.18	37.43	62.25	.37	1.31
.00	33.34	58.07	.02	.50
5.000	6.000	7.000	8.000	9.000
1.22	1.75	.30	1.11	1.05
.45	.79	.01	.38	.34

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 10.

Resultados del análisis descriptivo: Datos en función de la editorial.

1 = ANAYA
2 = SANTILLANA

1. FRECUENCIAS.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1882	155	20	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
2175	99	30	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
1054	674	294	35	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
1296	739	230	39	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO

UNIVERSIDAD DE MURCIA

FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
969	968	120	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1160	1075	69	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
17	202	1112	673	53	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
3	427	695	823	356	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
202	270	1545	40	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
427	276	1582	19	2304

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
203	1217	637	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
427	1251	626	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
202	491	1364	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
427	400	1477	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
1270	383	18	386	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
910	519	36	839	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1864	115	78	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1929	238	137	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1998	59	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
2163	141	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1980	77	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
2248	56	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
420	1424	213	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
287	1885	132	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
1343	479	120	22	93	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
1166	743	317	9	69	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

457	100	49	421	21	109	900	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
313	84	48	603	3	201	1052	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
1543	299	42	5	8	3

7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL
49	18	66	24	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	7.000
1456	414	17	21	8	27

9.000	10.000	TOTAL
342	19	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
1884	141	12	20	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
1891	328	57	22	6	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
305	40	1626	86	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
312	36	1901	55	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
755	87	132	62	98	923	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
870	47	180	28	95	1084	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

145	58	1844	10	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
425	19	1845	15	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
148	890	1019	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
353	823	1128	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
2003	46	7	1	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
2121	144	39	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB

UNIVERSIDAD DE MURCIA

FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1287	770	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1151	1153	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
647	811	168	125	306	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
1	628	908	250	173	344	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
126	1133	101	697	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
409	1218	56	621	2304

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
1832	74	9	30	97	15	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
1	1826	94	112	6	209	56	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
1	1955	8	15	2	5

6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL
1	5	10	17	38	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
1	2162	10	16	4	26

7.000	9.000	10.000	TOTAL
8	37	40	2304

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
1	703	1283	2	17	12

6.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL
8	4	9	18	2057

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
840	1342	4	20	22	45

8.000	9.000	TOTAL
21	10	2304

2. PORCENTAJES.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
91.49	7.54	.97	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
94.40	4.30	1.30	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
51.24	32.77	14.29	1.70	100.00	2057.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
56.25	32.07	9.98	1.69	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
47.11	47.06	5.83	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
50.35	46.66	2.99	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
.83	9.82	54.06	32.72	2.58	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
.13	18.53	30.16	35.72	15.45	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
9.82	13.13	75.11	1.94	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
18.53	11.98	68.66	.82	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
9.87	59.16	30.97	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
18.53	54.30	27.17	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
9.82	23.87	66.31	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
18.53	17.36	64.11	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
61.74	18.62	.88	18.77	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
39.50	22.53	1.56	36.41	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
90.62	5.59	3.79	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
83.72	10.33	5.95	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
97.13	2.87	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N

UNIVERSIDAD DE MURCIA

93.88	6.12	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
96.26	3.74	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
97.57	2.43	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
20.42	69.23	10.35	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
12.46	81.81	5.73	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
65.29	23.29	5.83	1.07	4.52	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
50.61	32.25	13.76	.39	2.99	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
22.22	4.86	2.38	20.47	1.02	5.30

7.000	TOTAL	N
43.75	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
13.59	3.65	2.08	26.17	.13	8.72

7.000	TOTAL	N
45.66	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
75.01	14.54	2.04	.24	.39	.15

7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
2.38	.88	3.21	1.17	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	7.000
63.19	17.97	.74	.91	.35	1.17

9.000	10.000	TOTAL	N
14.84	.82	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
91.59	6.85	.58	.97	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
82.07	14.24	2.47	.95	.26	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
14.83	1.94	79.05	4.18	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
13.54	1.56	82.51	2.39	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
36.70	4.23	6.42	3.01	4.76	44.87	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
37.76	2.04	7.81	1.22	4.12	47.05	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
7.05	2.82	89.65	.49	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
18.45	.82	80.08	.65	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
7.19	43.27	49.54	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
15.32	35.72	48.96	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
97.37	2.24	.34	.05	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
92.06	6.25	1.69	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
62.57	37.43	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
49.96	50.04	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
31.45	39.43	8.17	6.08	14.88	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.04	27.26	39.41	10.85	7.51	14.93	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
6.13	55.08	4.91	33.88	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
17.75	52.86	2.43	26.95	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR

PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
89.06	3.60	.44	1.46	4.72	.73	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR

PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
.04	79.25	4.08	4.86	.26	9.07

6.000	TOTAL	N
2.43	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.05	95.04	.39	.73	.10	.24

6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
.05	.24	.49	.83	1.85	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
.04	93.84	.43	.69	.17	1.13

7.000	9.000	10.000	TOTAL	N
.35	1.61	1.74	100.00	2304.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
.05	34.18	62.37	.10	.83	.58

6.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL	N
.39	.19	.44	.88	100.00	2057.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
36.46	58.25	.17	.87	.95	1.95

8.000	9.000	TOTAL	N
.91	.43	100.00	2304.00

3. INTERVALOS DE CONFIANZA (~95%) ESCALADOS EN

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PORCENTAJES.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
92.88	9.03	1.61
89.88	6.19	.52

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
95.47	5.40	1.97
93.12	3.34	.79

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
54.36	35.47	16.37	2.56
48.30	30.10	12.35	1.04

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
58.82	34.54	11.63	2.47
53.62	29.64	8.47	1.08

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
49.75	49.70	7.17
44.44	44.39	4.65

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
52.84	49.16	3.94
47.82	44.14	2.20

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
1.47	11.61	56.88	35.42	3.60
.39	8.18	51.17	30.05	1.75

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
.46	20.69	32.67	38.32	17.47
.01	16.48	27.70	33.14	13.55

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
11.56	15.07	77.43	2.83
8.23	11.31	72.62	1.25

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
20.62	13.75	71.04	1.41
16.54	10.33	66.17	.42

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
11.54	61.74	33.45
8.34	56.51	28.53

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
20.54	56.78	29.44
16.62	51.77	24.96

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
11.48	26.18	68.77
8.29	21.63	63.74

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
20.54	19.32	66.47
16.62	15.50	61.65

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
64.39	20.84	1.52	20.99
58.99	16.50	.43	16.64

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
42.06	24.76	2.32	38.95
36.93	20.37	.98	33.90

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
92.07	6.91	4.91
88.94	4.43	2.84

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
85.50	11.93	7.22
81.78	8.85	4.81

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
97.88	3.80
96.17	2.09

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
94.93	7.32
92.65	5.04

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
97.12	4.78
95.18	2.85

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
98.22	3.24
96.73	1.76

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
22.61	71.63	12.05
18.31	66.71	8.79

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
14.18	83.68	6.98
10.84	79.79	4.62

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
67.95	25.75	7.28	1.78	5.82
62.50	20.91	4.56	.56	3.41

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
53.29	34.79	15.69	.85	4.02
47.88	29.74	11.95	.12	2.14

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
24.75	6.26	3.42	22.93	1.76	6.75	46.71
19.78	3.66	1.56	18.10	.51	4.04	40.78

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000
15.59	4.81	3.00	28.69	.48	10.40	48.46
11.71	2.66	1.35	23.72	.01	7.20	42.83

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
77.61	16.81	3.06	.71	.93
72.20	12.40	1.25	.03	.10

6.000	7.000	8.000	9.000	10.000
.55	3.46	1.60	4.43	1.98
.00	1.52	.39	2.20	.59

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000

UNIVERSIDAD DE MURCIA

65.90	20.23	1.35	1.58	.82
60.37	15.82	.33	.45	.09

7.000	9.000	10.000
1.91	16.95	1.47
.63	12.86	.39

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
93.02	8.35	1.13	1.64
89.91	5.52	.23	.50

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
84.06	16.19	3.42	1.59	.66
79.90	12.40	1.70	.50	.06

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
16.87	2.83	81.22	5.40
12.91	1.25	76.69	3.14

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
15.40	2.32	84.42	3.29
11.80	.98	80.42	1.65

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
39.54	5.52	7.96	4.13	6.12	47.77
33.89	3.13	5.06	2.09	3.59	41.94

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
40.45	2.93	9.38	1.94	5.32	49.79
35.08	1.33	6.39	.68	3.09	44.27

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
8.56	3.85	91.23	1.00
5.69	1.97	87.82	.17

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
20.53	1.41	82.09	1.19
16.45	.42	77.89	.30

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
8.66	45.90	52.18
5.88	40.62	46.86

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
17.19	38.14	51.46
13.55	33.32	46.43

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
98.15	3.17	.80	.33
96.32	1.49	.09	.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
93.33	7.55	2.44
90.58	5.09	1.10

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
64.94	39.86
60.11	35.03

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
52.30	52.38
47.59	47.67

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC

UNIVERSIDAD DE MURCIA

95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
34.13	42.23	9.83	7.54	16.98
28.82	36.63	6.67	4.78	12.90

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
.31	29.75	42.12	12.65	9.05	16.97
.00	24.82	36.71	9.19	6.11	13.01

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000
7.55	57.81	6.21	36.53
4.86	52.28	3.78	31.27

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000
19.81	55.46	3.34	29.31
15.79	50.22	1.69	24.65

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
90.77	4.80	.96	2.29	6.07	1.36
87.09	2.59	.13	.84	3.55	.31

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
.32	81.45	5.30	6.17	.68	10.78	3.41
.00	76.86	3.04	3.72	.05	7.52	1.64

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
.38	96.26	.94	1.41	.47
.00	93.48	.09	.29	.00

5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000
.72	.38	.72	1.08	1.54	2.83
.03	.00	.03	.14	.35	1.09

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
.33	95.11	.95	1.31	.56
.00	92.28	.13	.29	.01

5.000	7.000	9.000	10.000
1.87	.82	2.46	2.61
.60	.09	.96	1.06

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
.37	37.15	65.32	.47	1.54
.00	31.23	59.28	.00	.36

5.000	6.000	7.000	8.000	9.000
1.21	.93	.63	1.00	1.60
.20	.10	.02	.12	.39

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDITORIA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
39.23	61.03	.55	1.52	1.64
33.70	55.37	.02	.42	.48

6.000	8.000	9.000
2.86	1.58	.94
1.24	.45	.14

4. PRUEBA CHI-CUADRADO DE INDEPENDENCIA.

TABLE OF TECNICA (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1745	2059	3804
2.000	131	99	230
3.000	9	27	36
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	17.352	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	17.701	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.065	
CRAMER V	0.065	
CONTINGENCY	0.065	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.128	0.062
KENDALL TAU-B	-0.032	0.016
STUART TAU-C	-0.016	0.008
SPEARMAN RHO	-0.032	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.064	0.031
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.017	0.008
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.003	0.001

TABLE OF SUPERFIC (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	1006	1261	2267
2.000	607	683	1290
3.000	238	202	440
4.000	33	39	72
7.000	1	0	1
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	15.578	4	0.004
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	15.927	4	0.003

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.062	
CRAMER V	0.062	
CONTINGENCY	0.062	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.091	0.028
KENDALL TAU-B	-0.049	0.015
STUART TAU-C	-0.052	0.016
SPEARMAN RHO	-0.051	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.045	0.014
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.020	0.011
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.003	0.001

TABLE OF SITUACIO (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	883	1103	1986
2.000	884	1013	1897
3.000	118	69	187
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	24.000	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	24.057	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.077	
CRAMER V	0.077	
CONTINGENCY	0.077	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.093	0.029
KENDALL TAU-B	-0.048	0.015
STUART TAU-C	-0.050	0.016
SPEARMAN RHO	-0.049	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.046	0.015
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.026	0.007
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.004	0.002

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TABLE OF COL_DOM (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
.	13	1	14
1.000	189	395	584
2.000	1017	665	1682
3.000	616	779	1395
4.000	50	345	395
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	375.906	4	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	405.138	4	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.304	
CRAMER V	0.304	
CONTINGENCY	0.291	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.200	0.024
KENDALL TAU-B	0.119	0.014
STUART TAU-C	0.139	0.017
SPEARMAN RHO	0.128	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.102	0.012
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.193	0.020
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.072	0.007

TABLE OF COL_SAT (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	189	395	584
2.000	252	249	501
3.000	1409	1523	2932
4.000	35	18	53
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	60.785	3	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	62.121	3	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.122	
CRAMER V	0.122	

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CONTINGENCY	0.121	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.180	0.031
KENDALL TAU-B	-0.085	0.015
STUART TAU-C	-0.080	0.014
SPEARMAN RHO	-0.088	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.090	0.016
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.011	0.012
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.011	0.003

TABLE OF COL_ICO (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	190	395	585
2.000	1115	1209	2324
3.000	580	581	1161
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	53.820	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	55.056	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.115	
CRAMER V	0.115	
CONTINGENCY	0.114	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.162	0.028
KENDALL TAU-B	-0.087	0.015
STUART TAU-C	-0.092	0.016
SPEARMAN RHO	-0.090	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.081	0.014
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.000	0.000
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.010	0.003

TABLE OF COL_UNI (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	189	395	584
2.000	436	359	795
3.000	1260	1431	2691
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	69.252	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	70.462	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PHI	0.130		
CRAMER V	0.130		
CONTINGENCY	0.129		
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.077	0.030	
KENDALL TAU-B	-0.039	0.015	
STUART TAU-C	-0.039	0.015	
SPEARMAN RHO	-0.040	0.016	
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.038	0.015	
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.041	0.015	
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.013	0.003	

TABLE OF GRAF_EST (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1183	880	2063
2.000	315	458	773
3.000	17	34	51
4.000	370	813	1183
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	221.605	3	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	224.918	3	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR	
PHI	0.233		
CRAMER V	0.233		
CONTINGENCY	0.227		
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.386	0.024	
KENDALL TAU-B	0.221	0.014	
STUART TAU-C	0.246	0.016	
SPEARMAN RHO	0.233	0.015	
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.197	0.013	
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.161	0.022	
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.040	0.005	

TABLE OF GRAF_REL (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1735	1839	3574
2.000	90	222	312
3.000	60	124	184
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB

UNIVERSIDAD DE MURCIA

PEARSON CHI-SQUARE	59.343	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	61.271	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.121	
CRAMER V	0.121	
CONTINGENCY	0.120	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.358	0.044
KENDALL TAU-B	0.117	0.015
STUART TAU-C	0.078	0.010
SPEARMAN RHO	0.119	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.176	0.022
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.000	0.000
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.011	0.003

TABLE OF GRAF_ENF (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1838	2052	3890
2.000	47	133	180
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	30.917	1	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	32.461	1	0.000
MCNEMAR SYMMETRY CHI-SQUARE	1915.210	1	0.000
YATES CORRECTED CHI-SQUARE	30.072	1	0.000
FISHER EXACT TEST (TWO-TAIL)			0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.087	
CONTINGENCY	0.087	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.434	0.070
KENDALL TAU-B	0.087	0.014
STUART TAU-C	0.036	0.006
YULE Q	0.434	0.070
YULE Y	0.228	0.041
COHEN KAPPA	0.033	0.006
SPEARMAN RHO	0.087	0.014
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.211	0.034
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.000	0.000
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.006	0.002

TABLE OF GRAF_CON (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1835	2148	3983
2.000	50	37	87

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	4.450	1	0.035
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	4.439	1	0.035
MCNEMAR SYMMETRY CHI-SQUARE	2002.550	1	0.000
YATES CORRECTED CHI-SQUARE	4.004	1	0.045
FISHER EXACT TEST (TWO-TAIL)			0.039

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	-0.033	
CONTINGENCY	0.033	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.225	0.104
KENDALL TAU-B	-0.033	0.016
STUART TAU-C	-0.010	0.005
YULE Q	-0.225	0.104
YULE Y	-0.114	0.054
COHEN KAPPA	-0.009	0.004
SPEARMAN RHO	-0.033	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.114	0.054
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.007	0.005
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.001	0.001

TABLE OF FIGURAS (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	383	262	645
2.000	1296	1792	3088
3.000	206	131	337
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	97.476	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	97.548	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.155	
CRAMER V	0.155	
CONTINGENCY	0.153	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.086	0.034
KENDALL TAU-B	0.039	0.016
STUART TAU-C	0.035	0.014
SPEARMAN RHO	0.040	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.044	0.018
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.104	0.016
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.017	0.003

TABLE OF DIR_LEC (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	1267	1111	2378
2.000	416	713	1129
3.000	108	285	393
4.000	6	9	15
5.000	88	67	155
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	150.230	4	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	153.282	4	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.192	
CRAMER V	0.192	
CONTINGENCY	0.189	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.278	0.027
KENDALL TAU-B	0.150	0.015
STUART TAU-C	0.160	0.016
SPEARMAN RHO	0.157	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.140	0.014
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.094	0.025
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.027	0.004

TABLE OF REC_TEC (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	397	259	656
2.000	97	81	178
3.000	42	47	89
4.000	360	583	943
5.000	14	3	17
6.000	103	189	292
7.000	872	1023	1895
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	106.428	6	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	107.551	6	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.162	

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CRAMER V	0.162	
CONTINGENCY	0.160	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.095	0.024
KENDALL TAU-B	0.056	0.015
STUART TAU-C	0.066	0.017
SPEARMAN RHO	0.061	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.047	0.012
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.088	0.015
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.019	0.004

TABLE OF REC_DID (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1529	1439	2968
2.000	252	388	640
3.000	40	17	57
9.000	64	341	405
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	209.389	3	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	227.250	3	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.227	
CRAMER V	0.227	
CONTINGENCY	0.221	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.384	0.029
KENDALL TAU-B	0.180	0.014
STUART TAU-C	0.167	0.014
SPEARMAN RHO	0.186	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.192	0.015
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.060	0.028
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.040	0.005

TABLE OF REC_EXP (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1717	1782	3499
2.000	136	321	457
3.000	12	55	67
4.000	20	21	41
5.000	0	6	6

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TOTAL 1885 2185 4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	88.085	4	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	94.397	4	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.147	
CRAMER V	0.147	
CONTINGENCY	0.146	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.387	0.041
KENDALL TAU-B	0.135	0.015
STUART TAU-C	0.095	0.011
SPEARMAN RHO	0.137	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.191	0.020
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.000	0.000
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.017	0.003

TABLE OF TIPO (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	304	307	611
3.000	1533	1858	3391
4.000	48	20	68
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	20.692	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	20.958	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.071	
CRAMER V	0.071	
CONTINGENCY	0.071	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.023	0.041
KENDALL TAU-B	0.009	0.016
STUART TAU-C	0.007	0.012
SPEARMAN RHO	0.009	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.012	0.021
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.015	0.004
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.004	0.002

TABLE OF FUNCION (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	751	868	1619
2.000	78	41	119
3.000	112	175	287

UNIVERSIDAD DE MURCIA

5.000	93	76	169
6.000	851	1025	1876
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	29.686	4	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	29.844	4	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.085	
CRAMER V	0.085	
CONTINGENCY	0.085	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.019	0.027
KENDALL TAU-B	0.011	0.015
STUART TAU-C	0.012	0.017
SPEARMAN RHO	0.011	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.010	0.013
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.029	0.009
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.005	0.002

TABLE OF ANA_TXT (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	144	397	541
2.000	54	18	72
3.000	1679	1759	3438
4.000	8	11	19
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	117.175	3	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	122.098	3	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.170	
CRAMER V	0.170	
CONTINGENCY	0.167	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.329	0.040
KENDALL TAU-B	-0.120	0.015
STUART TAU-C	-0.088	0.011
SPEARMAN RHO	-0.121	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.164	0.020
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.019	0.004
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.022	0.004

TABLE OF F_IMTXT (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	147	328	475
2.000	835	809	1644
3.000	903	1048	1951
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	58.362	2	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	59.809	2	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.120	
CRAMER V	0.120	
CONTINGENCY	0.119	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.062	0.028
KENDALL TAU-B	-0.034	0.015
STUART TAU-C	-0.037	0.016
SPEARMAN RHO	-0.035	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.031	0.014
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.014	0.021
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.011	0.003

TABLE OF PIE (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1834	2007	3841
2.000	44	142	186
3.000	6	36	42
4.000	1	0	1
TOTAL	1885	2185	4070

WARNING: MORE THAN ONE-FIFTH OF FITTED CELLS ARE SPARSE (FREQUENCY < 5)
SIGNIFICANCE TESTS ARE SUSPECT

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	60.068	3	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	65.159	3	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.121	
CRAMER V	0.121	
CONTINGENCY	0.121	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.521	0.059
KENDALL TAU-B	0.117	0.014
STUART TAU-C	0.054	0.007

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SPEARMAN RHO	0.118	0.014
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.253	0.028
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.001	0.001
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.012	0.003

TABLE OF SIG_VERB (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
1.000	1194	1121	2315
2.000	691	1064	1755
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	59.790	1	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	60.053	1	0.000
MCNEMAR SYMMETRY CHI-SQUARE	102.042	1	0.000
YATES CORRECTED CHI-SQUARE	59.300	1	0.000
FISHER EXACT TEST (TWO-TAIL)			0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.121	
CONTINGENCY	0.120	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.242	0.030
KENDALL TAU-B	0.121	0.016
STUART TAU-C	0.120	0.015
YULE Q	0.242	0.030
YULE Y	0.123	0.016
COHEN KAPPA	0.119	0.015
SPEARMAN RHO	0.121	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.122	0.016
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.039	0.025
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.011	0.003

TABLE OF ICONIC (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
.	0	1	1
1.000	640	624	1264
2.000	752	877	1629
3.000	109	224	333
4.000	84	139	223
5.000	300	320	620
TOTAL	1885	2185	4070

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	42.839	5	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	43.953	5	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.103	
CRAMER V	0.103	
CONTINGENCY	0.102	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.085	0.024
KENDALL TAU-B	0.051	0.014
STUART TAU-C	0.060	0.017
SPEARMAN RHO	0.055	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.043	0.012
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.008	0.019
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.008	0.002

TABLE OF SUBJ_COL (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
.	113	378	491
1.000	1043	1176	2219
2.000	97	54	151
3.000	632	577	1209
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	144.415	3	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	151.694	3	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.188	
CRAMER V	0.188	
CONTINGENCY	0.185	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	-0.259	0.026
KENDALL TAU-B	-0.142	0.014
STUART TAU-C	-0.155	0.016
SPEARMAN RHO	-0.150	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	-0.130	0.013
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.052	0.019
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.027	0.004

TABLE OF SUBJ_FOR (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
.	0	1	1
1.000	1669	1720	3389

UNIVERSIDAD DE MURCIA

2.000	72	92	164
3.000	8	111	119
4.000	30	6	36
5.000	91	200	291
6.000	15	55	70
TOTAL	1885	2185	4070

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	151.755	6	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	172.397	6	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.193	
CRAMER V	0.193	
CONTINGENCY	0.190	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.336	0.037
KENDALL TAU-B	0.129	0.014
STUART TAU-C	0.099	0.011
SPEARMAN RHO	0.132	0.015
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.166	0.018
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.013	0.003
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.031	0.004

TABLE OF SUBJ_VAL (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
.	1	1	2
1.000	1787	2045	3832
2.000	6	10	16
3.000	15	16	31
4.000	2	4	6
5.000	5	26	31
6.000	1	0	1
7.000	5	8	13
8.000	10	0	10
9.000	17	37	54
10.000	36	38	74
TOTAL	1885	2185	4070

UNIVERSIDAD DE MURCIA

WARNING: MORE THAN ONE-FIFTH OF FITTED CELLS ARE SPARSE (FREQUENCY < 5)
SIGNIFICANCE TESTS ARE SUSPECT

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	30.502	10	0.001
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	36.145	10	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.087	
CRAMER V	0.087	
CONTINGENCY	0.086	
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA	0.107	0.065
KENDALL TAU-B	0.025	0.015
STUART TAU-C	0.012	0.007
SPEARMAN RHO	0.025	0.016
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)	0.053	0.032
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)	0.006	0.002
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)	0.006	0.002

TABLE OF SUBJ_OBJ (ROWS) BY EDITORIA (COLUMNS)
FREQUENCIES

	1.000	2.000	TOTAL
.	1	0	1
1.000	699	836	1535
2.000	1119	1237	2356
3.000	2	4	6
4.000	17	18	35
5.000	11	21	32
6.000	8	44	52
7.000	4	0	4
8.000	9	21	30
9.000	15	4	19
TOTAL	1885	2185	4070

WARNING: MORE THAN ONE-FIFTH OF FITTED CELLS ARE SPARSE (FREQUENCY < 5)
SIGNIFICANCE TESTS ARE SUSPECT

TEST STATISTIC	VALUE	DF	PROB
PEARSON CHI-SQUARE	41.160	9	0.000
LIKELIHOOD RATIO CHI-SQUARE	45.998	9	0.000

COEFFICIENT	VALUE	ASYMPTOTIC STD ERROR
PHI	0.101	

UNIVERSIDAD DE MURCIA

CRAMER V	0.101		
CONTINGENCY	0.100		
GOODMAN-KRUSKAL GAMMA		-0.001	0.030
KENDALL TAU-B	-0.001	0.015	
STUART TAU-C	-0.001	0.016	
SPEARMAN RHO	-0.001	0.016	
SOMERS D (COLUMN DEPENDENT)		-0.001	0.015
LAMBDA (COLUMN DEPENDENT)		0.008	0.003
UNCERTAINTY (COLUMN DEPENDENT)		0.008	0.002

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 11.

Resultados del análisis descriptivo:
Datos en función de las áreas.

1 = LENGUA
2 = LECTURA
3 = MATEMÁTICAS
4 = CONOCIMIENTO DEL MEDIO
5 = INGLÉS
6 = MÚSICA
7 = RELIGIÓN
8 = PLÁSTICA

1. FRECUENCIAS.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1067	13	3	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	TOTAL
293	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	3.000	TOTAL
1192	3	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
630	109	16	755

UNIVERSIDAD DE MURCIA
DOCTORADO
COMISIÓN DE I&I

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
365	9	11	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	TOTAL
212	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
211	87	5	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
87	36	12	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	7.000	TOTAL
640	373	63	6	1	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
90	154	48	1	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
842	307	38	8	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
349	302	94	10	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
142	139	88	16	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
138	27	47	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
148	108	46	1	303

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
FREQUENCIES

2.000	3.000	4.000	TOTAL
3	100	32	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
501	493	89	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
156	116	21	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
588	597	10	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
373	366	16	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL
182	183	20	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
112	100	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
158	144	1	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
59	44	32	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
1	221	410	322	129	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
15	120	123	35	293

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
48	607	359	181	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
6	199	268	261	21	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
130	128	96	31	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1	93	118	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
2	114	183	4	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
	13	13	67	34	8	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
221	218	631	13	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
15	50	216	12	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
48	72	1075	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
199	56	487	13	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
130	55	196	4	385

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1	51	160	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
2	44	257	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	TOTAL
13	105	17	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
222	592	269	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
15	258	20	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL
48	509	638	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
199	407	149	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
130	191	64	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1	184	27	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
2	252	49	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
13	75	47	135

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
221	162	700	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
15	10	268	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
48	486	661	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
199	112	444	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
130	14	241	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1	30	181	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
2	28	273	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
13	49	73	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
543	155	17	368	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
219	50	1	23	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
675	102	24	394	1195

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
318	233	2	202	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
127	129	8	121	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
166	29	1	16	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	4.000	TOTAL
102	128	73	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
30	76	1	28	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL
957	91	35	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
284	7	2	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
1034	132	29	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
577	83	95	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
315	23	47	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
206	6	212

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
287	10	6	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
133	1	1	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1040	43	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
275	18	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1129	66	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	TOTAL
733	22	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
340	45	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
211	1	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
298	5	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
FREQUENCIES

1.000	TOTAL
135	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1061	22	1083

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
285	8	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1178	17	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
717	38	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
371	14	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	TOTAL
212	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	TOTAL
271	32	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
133	2	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
133	876	74	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
15	278	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
288	833	74	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
172	573	10	755

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
28	336	21	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
8	147	57	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
32	162	109	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
31	104	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	5.000	TOTAL
596	306	128	53	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
205	35	50	1	2	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
749	332	64	3	47	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
446	189	70	19	31	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
131	173	56	4	21	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
132	50	24	2	4	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
195	60	44	2	2	303

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	5.000	TOTAL
55	77	1	2	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
266	33	16	198	1	71	498	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
85	5	24	3	61	115	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	7.000	TOTAL
161	43	30	272	82	607	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000

TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
150	29	27	215	8	36	290	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
37	25	1	178	1	14	129	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
33	14	25	1	3	136	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
20	27	7	36	4	40	169	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
18	22	2	76	6	3	8	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	7.000	9.000	10.000	TOTAL
748	196	14	1	123	1	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	4.000	9.000	10.000	TOTAL
238	15	1	38	1	293

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	4.000	5.000	7.000	9.000	10.000	TOTAL
890	150	3	3	27	113	9	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL
500	132	41	1	10	2	40	16	3	10	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	7.000	9.000	10.000	TOTAL
216	79	4	1	1	6	70	8	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	4.000	5.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL
151	26	16	1	1	1	11	5	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

1.000	2.000	4.000	5.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL
216	29	4	1	1	1	50	1	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	6.000	10.000	TOTAL
40	86	1	8	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
821	204	34	24	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	3.000	TOTAL
291	2	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
999	186	4	6	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
719	32	3	1	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
314	35	24	11	1	385

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
205	7	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	5.000	TOTAL
293	3	2	5	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
133	2	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
167	6	887	23	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
18	1	274	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
196	21	970	8	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
150	43	499	63	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
45	4	323	13	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	TOTAL
7	174	31	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
34	1	268	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
FREQUENCIES

3.000	4.000	TOTAL
132	3	135

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
502	15	64	12	37	453	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	6.000	TOTAL
258	3	6	26	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
286	22	91	7	64	725	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
241	46	81	36	25	326	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
51	6	64	5	16	243	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
105	4	4	2	46	51	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
182	4	2	1	5	109	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
FREQUENCIES

2.000	4.000	6.000	TOTAL
34	27	74	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
176	22	877	8	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
76	6	211	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
105	2	1088	1195

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	TOTAL
35	714	6	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	TOTAL
47	327	11	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	3.000	TOTAL
93	119	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
14	45	244	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
24	2	109	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL
178	466	439	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
28	237	28	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
107	280	808	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
35	362	358	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
24	75	286	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
92	54	66	212

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
13	235	55	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
24	4	107	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
1054	26	2	1	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
291	1	1	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
1134	61	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	TOTAL
714	41	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
317	57	11	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	3.000	TOTAL
202	10	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	TOTAL
279	2	22	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
133	2	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
554	529	1083

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
223	70	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
618	577	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
403	352	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
206	179	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
143	69	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	TOTAL
199	104	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
92	43	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
1	349	476	96	17	144	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL
229	48	1	15	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
115	544	98	202	236	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
251	188	115	49	152	755

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
43	243	55	7	37	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
104	74	4	2	28	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
168	93	10	1	31	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
16	53	39	5	22	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
151	579	20	333	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL
210	52	31	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	3.000	TOTAL
42	499	654	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
196	400	8	151	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
132	200	5	48	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
1	158	29	24	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
1	231	38	33	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL
12	74	5	44	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
1	933	2	5	2	111

6.000	TOTAL
29	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
226	6	1	42	18	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	3.000	6.000	TOTAL
1191	3	1	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
627	80	14	26	8	755

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
282	1	6	90	6	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
161	7	11	29	4	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000

TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
105	166	18	1	8	5	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	TOTAL
133	1	1	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL
1	1040	5	12	2	5	6	1	11	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL
278	2	3	2	1	1	1	5	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

1.000	2.000	7.000	TOTAL
1191	3	1	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	3.000	5.000	8.000	9.000	TOTAL
1	709	2	6	22	6	9	755

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	5.000	7.000	9.000	TOTAL
361	2	9	2	3	8	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

1.000	9.000	TOTAL
211	1	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

1.000	3.000	4.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL
196	1	4	2	2	20	78	303

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
131	4	135

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
457	573	2	10	7	10

7.000	8.000	9.000	TOTAL
1	22	1	1083

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	8.000	TOTAL
255	30	1	2	3	2	293

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	8.000	TOTAL
298	894	3	1195

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

.	1.000	2.000	5.000	8.000	9.000	TOTAL
1	225	497	5	1	26	755

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
53	278	2	8	5	39	385

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	6.000	TOTAL
102	107	3	212

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	9.000	TOTAL
152	118	1	17	14	1	303

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
FREQUENCIES

1.000	2.000	6.000	7.000	8.000	TOTAL
1	128	1	3	2	135

2. PORCENTAJES.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
98.52	1.20	.28	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	TOTAL	N
100.00	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	TOTAL	N
99.75	.25	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
83.44	14.44	2.12	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
94.81	2.34	2.86	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	TOTAL	N
100.00	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
69.64	28.71	1.65	100.00	303.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
64.44	26.67	8.89	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	7.000	TOTAL	N
59.10	34.44	5.82	.55	.09	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
30.72	52.56	16.38	.34	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
70.46	25.69	3.18	.67	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
46.23	40.00	12.45	1.32	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
36.88	36.10	22.86	4.16	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
65.09	12.74	22.17	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
48.84	35.64	15.18	.33	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
2.22	74.07	23.70	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
46.26	45.52	8.22	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
53.24	39.59	7.17	100.00	293.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
49.21	49.96	.84	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
49.40	48.48	2.12	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
47.27	47.53	5.19	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
52.83	47.17	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
52.15	47.52	.33	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
43.70	32.59	23.70	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
.09	20.41	37.86	29.73	11.91	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
5.12	40.96	41.98	11.95	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
4.02	50.79	30.04	15.15	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
.79	26.36	35.50	34.57	2.78	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
33.77	33.25	24.94	8.05	100.00	385.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.47	43.87	55.66	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
.66	37.62	60.40	1.32	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
9.63	9.63	49.63	25.19	5.93	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
20.41	20.13	58.26	1.20	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
5.12	17.06	73.72	4.10	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
4.02	6.03	89.96	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
26.36	7.42	64.50	1.72	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
33.77	14.29	50.91	1.04	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.47	24.06	75.47	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.66	14.52	84.82	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	TOTAL	N
9.63	77.78	12.59	100.00	135.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
20.50	54.66	24.84	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
5.12	88.05	6.83	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
4.02	42.59	53.39	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
26.36	53.91	19.74	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
33.77	49.61	16.62	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.47	86.79	12.74	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.66	83.17	16.17	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
9.63	55.56	34.81	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
20.41	14.96	64.64	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
5.12	3.41	91.47	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
4.02	40.67	55.31	100.00	1195.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
26.36	14.83	58.81	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
33.77	3.64	62.60	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.47	14.15	85.38	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.66	9.24	90.10	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
9.63	36.30	54.07	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
50.14	14.31	1.57	33.98	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
74.74	17.06	.34	7.85	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
56.49	8.54	2.01	32.97	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
42.12	30.86	.26	26.75	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
32.99	33.51	2.08	31.43	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
78.30	13.68	.47	7.55	100.00	212.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	4.000	TOTAL	N
33.66	42.24	24.09	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
22.22	56.30	.74	20.74	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
88.37	8.40	3.23	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
96.93	2.39	.68	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
86.53	11.05	2.43	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
76.42	10.99	12.58	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
81.82	5.97	12.21	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
97.17	2.83	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
94.72	3.30	1.98	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
98.52	.74	.74	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
96.03	3.97	100.00	1083.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
93.86	6.14	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
94.48	5.52	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
97.09	2.91	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
88.31	11.69	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
99.53	.47	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	TOTAL	N
98.35	1.65	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	TOTAL	N
100.00	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
97.97	2.03	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
97.27	2.73	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
98.58	1.42	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
94.97	5.03	100.00	755.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
96.36	3.64	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	TOTAL	N
100.00	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
89.44	10.56	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_CON
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
98.52	1.48	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
12.28	80.89	6.83	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	TOTAL	N
5.12	94.88	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
24.10	69.71	6.19	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
22.78	75.89	1.32	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
7.27	87.27	5.45	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
3.77	69.34	26.89	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
10.56	53.47	35.97	100.00	303.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR FIGURAS
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
22.96	77.04	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	5.000	TOTAL	N
55.03	28.25	11.82	4.89	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
69.97	11.95	17.06	.34	.68	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
62.68	27.78	5.36	.25	3.93	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
59.07	25.03	9.27	2.52	4.11	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
34.03	44.94	14.55	1.04	5.45	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
62.26	23.58	11.32	.94	1.89	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
64.36	19.80	14.52	.66	.66	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR DIR_LEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	5.000	TOTAL	N
40.74	57.04	.74	1.48	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
24.56	3.05	1.48	18.28	.09	6.56

7.000	TOTAL	N
45.98	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
29.01	1.71	8.19	1.02	20.82	39.25	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	7.000	TOTAL
13.47	3.60	2.51	22.76	6.86	50.79	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL	N
19.87	3.84	3.58	28.48	1.06	4.77	38.41	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL	N
9.61	6.49	.26	46.23	.26	3.64	33.51	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL
15.57	6.60	11.79	.47	1.42	64.15	100.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL	N
6.60	8.91	2.31	11.88	1.32	13.20	55.78	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR REC_TEC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	TOTAL	N
13.33	16.30	1.48	56.30	4.44	2.22	5.93	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	7.000	9.000	10.000	TOTAL
69.07	18.10	1.29	.09	11.36	.09	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	4.000	9.000	10.000	TOTAL	N
81.23	5.12	.34	12.97	.34	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	4.000	5.000	7.000	9.000	10.000	TOTAL	N
74.48	12.55	.25	.25	2.26	9.46	.75	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
66.23	17.48	5.43	.13	1.32	.26

7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
5.30	2.12	.40	1.32	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	7.000	9.000	10.000	TOTAL	N
56.10	20.52	1.04	.26	.26	1.56	18.18	2.08	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	4.000	5.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
71.23	12.26	7.55	.47	.47	.47	5.19	2.36	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	4.000	5.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
71.29	9.57	1.32	.33	.33	.33	16.50	.33	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR REC_DID
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	6.000	10.000	TOTAL	N
29.63	63.70	.74	5.93	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
75.81	18.84	3.14	2.22	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	TOTAL	N
99.32	.68	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
83.60	15.56	.33	.50	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
95.23	4.24	.40	.13	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
81.56	9.09	6.23	2.86	.26	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000

TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
96.70	3.30	100.00	212.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	5.000	TOTAL	N
96.70	.99	.66	1.65	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR REC_EXP
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
98.52	1.48	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
15.42	.55	81.90	2.12	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000

TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
6.14	.34	93.52	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
16.40	1.76	81.17	.67	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
19.87	5.70	66.09	8.34	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
11.69	1.04	83.90	3.38	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	TOTAL	N
3.30	82.08	14.62	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
11.22	.33	88.45	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR TIPO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

3.000	4.000	TOTAL	N
97.78	2.22	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
46.35	1.39	5.91	1.11	3.42	41.83	100.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	6.000	TOTAL	N
88.05	1.02	2.05	8.87	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
23.93	1.84	7.62	.59	5.36	60.67	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
31.92	6.09	10.73	4.77	3.31	43.18	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
13.25	1.56	16.62	1.30	4.16	63.12	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
49.53	1.89	1.89	.94	21.70	24.06	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
60.07	1.32	.66	.33	1.65	35.97	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR FUNCION
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

2.000	4.000	6.000	TOTAL	N
25.19	20.00	54.81	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
16.25	2.03	80.98	.74	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
25.94	2.05	72.01	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
8.79	.17	91.05	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	TOTAL	N
4.64	94.57	.79	100.00	755.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	TOTAL	N
12.21	84.94	2.86	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	TOTAL	N
43.87	56.13	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
4.62	14.85	80.53	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR ANA_TXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
17.78	1.48	80.74	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
16.44	43.03	40.54	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
9.56	80.89	9.56	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
8.95	23.43	67.62	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
4.64	47.95	47.42	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
6.23	19.48	74.29	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
43.40	25.47	31.13	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
4.29	77.56	18.15	100.00	303.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR F_IMTXT
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
17.78	2.96	79.26	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
97.32	2.40	.18	.09	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
99.32	.34	.34	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
94.90	5.10	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
94.57	5.43	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
82.34	14.81	2.86	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	TOTAL	N
95.28	4.72	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
92.08	.66	7.26	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR PIE
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
98.52	1.48	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
51.15	48.85	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000

TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
76.11	23.89	100.00	293.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
51.72	48.28	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
53.38	46.62	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
53.51	46.49	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000

TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
67.45	32.55	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
65.68	34.32	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SIG_VERB
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	TOTAL	N
68.15	31.85	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
.09	32.23	43.95	8.86	1.57	13.30	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	TOTAL	N
78.16	16.38	.34	5.12	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
9.62	45.52	8.20	16.90	19.75	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
33.25	24.90	15.23	6.49	20.13	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
11.17	63.12	14.29	1.82	9.61	100.00	385.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
49.06	34.91	1.89	.94	13.21	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
55.45	30.69	3.30	.33	10.23	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR ICONIC
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
11.85	39.26	28.89	3.70	16.30	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
13.94	53.46	1.85	30.75	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
71.67	17.75	10.58	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

.	1.000	3.000	TOTAL	N
3.51	41.76	54.73	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
25.96	52.98	1.06	20.00	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
34.29	51.95	1.30	12.47	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.47	74.53	13.68	11.32	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
.33	76.24	12.54	10.89	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_COL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	TOTAL	N
8.89	54.81	3.70	32.59	100.00	135.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL	N
.09	86.15	.18	.46	.18	10.25	2.68	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL	N
77.13	2.05	.34	14.33	6.14	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	6.000	TOTAL	N
99.67	.25	.08	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL	N
83.05	10.60	1.85	3.44	1.06	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL	N
73.25	.26	1.56	23.38	1.56	100.00	385.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL	N
75.94	3.30	5.19	13.68	1.89	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
34.65	54.79	5.94	.33	2.64	1.65	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_FOR
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	TOTAL	N
98.52	.74	.74	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL	N
.09	96.03	.46	1.11	.18	.46	.55	.09	1.02	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	TOTAL	N
94.88	.68	1.02	.68	.34	.34	.34	1.71	100.00	293.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	7.000	TOTAL	N
99.67	.25	.08	100.00	1195.00

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	3.000	5.000	8.000	9.000	TOTAL	N
.13	93.91	.26	.79	2.91	.79	1.19	100.00	755.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	5.000	7.000	9.000	TOTAL
93.77	.52	2.34	.52	.78	2.08	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	9.000	TOTAL	N
99.53	.47	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	3.000	4.000	7.000	8.000	9.000	10.000	TOTAL	N
64.69	.33	1.32	.66	.66	6.60	25.74	100.00	303.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_VAL
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
97.04	2.96	100.00	135.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
42.20	52.91	.18	.92	.65	.92

7.000	8.000	9.000	TOTAL	N
.09	2.03	.09	100.00	1083.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	8.000	TOTAL
87.03	10.24	.34	.68	1.02	.68	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	8.000	TOTAL	N
24.94	74.81	.25	100.00	1195.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

.	1.000	2.000	5.000	8.000	9.000	TOTAL
.13	29.80	65.83	.66	.13	3.44	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	TOTAL
13.77	72.21	.52	2.08	1.30	10.13	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	6.000	TOTAL	N
48.11	50.47	1.42	100.00	212.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	9.000	TOTAL
50.17	38.94	.33	5.61	4.62	.33	100.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUBJ_OBJ
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	6.000	7.000	8.000	TOTAL	N
.74	94.81	.74	2.22	1.48	100.00	135.00

3. INTERVALOS DE CONFIANZA (-95%) ESCALADOS EN PORCENTAJES.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
99.23	2.22	.92
97.32	.53	.02

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000
100.00
98.53

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	3.000
99.95	.80
99.12	.03

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
86.50	17.72	3.70
79.88	11.47	1.03

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
97.05	4.82	5.52
91.26	.83	1.15

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000
100.00
97.98

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
75.68	35.25	4.26
62.74	22.55	.34

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR TECNICA
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
73.81	36.54	16.24
53.52	17.80	3.82

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000	7.000
62.89	38.23	7.86	1.40	.65
55.11	30.71	4.11	.12	.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	
37.74	59.78	22.34	2.31	_
24.02	44.94	11.25	.00	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	
73.67	28.94	4.65	1.49	_
67.00	22.56	2.02	.20	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	
50.78	44.51	15.70	2.72	_
41.60	35.49	9.57	.48	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000	
43.17	42.38	28.54	7.32	_
30.69	29.95	17.63	1.96	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000

TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
56.01	42.72	20.89	2.24
41.41	28.73	10.31	.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SUPERFIC
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

2.000	3.000	4.000
7.21	82.33	33.33
.18	63.61	15.28

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
49.91	49.17	10.40
42.57	41.84	6.31

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
60.17	46.59	11.49
45.94	32.64	3.93

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
52.67	53.42	1.68
45.67	46.42	.32

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000
53.77	52.84	3.70
44.94	44.02	1.03

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
53.40	53.66	8.48
41.00	41.26	2.79

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000
60.50	54.95
44.76	39.21

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
58.98	54.43	2.15
44.98	40.43	.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR SITUACIO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
54.09	42.80	33.33
33.16	22.98	15.28

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
.65	23.70	41.70	33.40	14.63 _
.00	17.30	34.03	26.16	9.47 _

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
9.14	48.25	49.29	17.32
2.35	33.65	34.63	7.55

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
5.63	54.40	33.43	17.88
2.71	47.10	26.73	12.62

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
2.01	30.64	40.07	39.12	4.66
.17	22.27	30.99	30.09	1.43

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
39.97	39.44	30.75	12.07
27.73	27.24	19.52	4.89

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
3.06	52.14	63.70
.00	35.48	47.00

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000
2.83	44.75	67.23	3.89
.00	30.60	52.93	.17

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_DOM
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

.	1.000	2.000	3.000	4.000
17.72	17.72	60.58	35.64	12.94
4.00	4.00	37.97	15.92	1.73

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
23.60	23.31	61.97	2.27
17.40	17.14	54.40	.51

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
9.14	23.10	79.74	7.82
2.35	11.83	66.59	1.66

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
5.56	7.85	91.90
2.76	4.47	87.64

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
30.51	10.08	68.76	3.25
22.39	5.19	59.94	.73

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
39.97	19.19	57.24	3.07
27.73	10.06	44.31	.13

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
3.06	31.64	82.03
.00	17.22	67.44

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
2.73	19.92	89.28
.01	9.93	79.05

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_SAT
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	3.000	4.000
17.16	85.46	20.74
4.32	67.63	6.44

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
23.56	58.27	28.09
17.61	50.94	21.72

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000
8.97	92.06	11.08
2.44	82.59	3.68

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
5.56	46.05	56.84
2.76	39.13	49.85

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
30.34	58.23	23.39
22.55	49.43	16.34

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
39.73	55.72	21.57
27.98	43.31	12.26

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
3.06	91.65	19.05
.00	79.97	7.67

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
2.73	87.86	21.76 _
.01	77.22	11.34 _

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_ICO
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
17.16	65.58	45.10
4.32	44.58	24.97

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
23.47	17.71	68.06
17.52	12.43	61.02

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
8.97	6.77	94.81
2.44	1.30	86.55

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
5.56	44.11	58.74
2.76	37.23	51.78

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
30.34	18.15	63.05
22.55	11.83	54.36

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

1.000	2.000	3.000
39.73	6.53	68.36
27.98	1.67	56.33

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
3.06	20.68	90.50
.00	8.81	78.35

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
2.73	13.87	93.67
.01	5.59	85.05

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR COL_UNI
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
17.16	46.62	64.17
4.32	26.32	43.12

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
53.93	17.13	2.75	37.64
46.26	11.73	.76	30.37

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
80.67	23.10	2.31	12.51
67.67	11.83	.00	4.33

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
60.04	10.73	3.23	36.43
52.80	6.61	1.11	29.57

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
46.65	35.18	1.14	30.93
37.56	26.67	.00	22.76

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
39.17	39.71	4.58	37.56
27.00	27.49	.63	25.53

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	4.000
84.73	20.41	3.18	13.10
70.13	8.22	.00	3.59

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	4.000
40.41	49.15	30.37
27.15	35.31	18.33

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_EST
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

UNIVERSIDAD DE MURCIA

1.000	2.000	3.000	4.000
32.10	66.64	4.95	30.46
13.72	44.82	.00	12.51

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
90.55	10.60	4.73
85.78	6.48	2.06

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
98.74	5.38	2.82
93.32	.70	.01

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 3.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
88.76	13.37	3.69
83.95	8.95	1.47

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 4.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
79.98	13.96	15.71
72.45	8.39	9.80

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 5.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000
86.18	9.43	16.67
76.50	3.38	8.44

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 6.000

TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	
99.03	6.48	_
93.12	.81	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 7.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	
97.22	6.55	4.74	_
90.58	1.26	.50	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 8.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_REL
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	3.000	
99.86	4.77	4.77	_
93.01	.00	.00	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 1.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	
97.22	5.49	_
94.44	2.73	_

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
AREA = 2.000
TABLE OF VALUES FOR GRAF_ENF
95 PERCENT APPROXIMATE CONFIDENCE INTERVALS SCALED AS CELL PERCENTS

1.000	2.000	
96.50	9.98	_
89.76	3.33	_

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ANEXO 14: RESULTADOS DEL ANALISIS EVALUATIVO.

DESCRIPCION DE LA MUESTRA DE NIÑOS ENCUESTADOS.

1. FRECUENCIAS.

TABLE OF VALUES FOR COLEGIO
FREQUENCIES

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL
72	20	46	19	15	172

TABLE OF VALUES FOR EDAD
FREQUENCIES

9.000	10.000	11.000	12.000	TOTAL
95	70	6	1	172

TABLE OF VALUES FOR SEXO
FREQUENCIES

1.000	2.000	TOTAL
96	76	172

2. PORCENTAJES.

TABLE OF VALUES FOR COLEGIO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	TOTAL	N
41.86	11.63	26.74	11.05	8.72	100.00	172.00

TABLE OF VALUES FOR EDAD
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

9.000	10.000	11.000	12.000	TOTAL	N
55.23	40.70	3.49	.58	100.00	172.00

TABLE OF VALUES FOR SEXO
PERCENTS OF TOTAL OF THIS (SUB)TABLE

1.000	2.000	TOTAL	N
55.81	44.19	100.00	172.00

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 15:

RESULTADOS DEL ANÁLISIS EVALUATIVO: DESCRIPCIÓN DE LAS IMÁGENES.

IMAGEN 1.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	EDAD	SEXO	BONITA	TRISTE	DIVERTID
N OF CASES	172	172	172	171	171
MINIMUM	9.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	12.000	2.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	9.494	1.442	4.576	4.029	3.924
STANDARD DEV	0.597	0.498	0.693	0.954	0.988

	PALIDA	PERFECTA	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS
N OF CASES	172	172	172	172	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	32.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.971	4.297	3.523	4.360	3.913
STANDARD DEV	1.034	3.145	1.277	0.843	0.942

	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	172	172
MINIMUM	2.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000
MEAN	4.110	4.081
STANDARD DEV	0.783	0.939

IMAGEN 2.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	171	172	170	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	4.000	5.000	4.000	5.000	4.000
MEAN	2.453	3.058	2.471	3.124	2.959
STANDARD DEV	1.016	1.010	0.945	1.168	1.167

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	172	171	172	171	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	4.000	4.000	4.000	5.000	4.000
MEAN	2.343	2.754	3.017	3.503	2.738
STANDARD DEV	1.162	1.095	1.147	0.954	1.349

IMAGEN 3.

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	170	172	169	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.372	3.182	3.267	2.544	3.349
STANDARD DEV	1.066	1.113	1.144	1.309	0.934

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	170	169	171	171	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.282	1.923	3.713	2.795	3.099
STANDARD DEV	1.126	1.075	1.049	1.111	0.947

IMAGEN 4.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	171	172	169	170
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.372	2.468	2.308	2.953	3.441
STANDARD DEV	1.135	0.960	1.115	1.079	1.077

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	172	170	170	172	170
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.756	3.624	3.365	3.512	3.429
STANDARD DEV	1.228	0.973	1.086	0.908	1.150

IMAGEN 5.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	170	172	171	171
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.762	2.924	2.605	3.105	3.316
STANDARD DEV	1.245	1.066	1.142	1.208	1.109

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	172	172	172	170	171

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.785	3.767	3.291	3.594	3.404
STANDARD DEV	1.167	0.999	1.123	0.958	1.099

IMAGEN 6.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	171	172	171	171
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	4.483	4.246	4.314	4.123	4.076
STANDARD DEV	0.875	0.867	0.834	0.947	0.894

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	172	171	172	172	171
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.686	4.368	3.977	4.203	4.000
STANDARD DEV	1.268	0.796	0.878	0.844	0.933

IMAGEN 7.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	170	171	171	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.384	3.171	2.836	3.415	3.698
STANDARD DEV	1.235	0.973	1.136	1.050	0.912

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	172	172	171	171	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.802	3.826	3.673	3.696	3.535
STANDARD DEV	1.250	0.964	1.028	0.921	1.040

IMAGEN 8.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	172	172	171	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	4.186	3.448	3.517	3.509	3.849
STANDARD DEV	1.003	1.299	1.162	1.271	1.054

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	170	172	172	172	170
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.106	3.570	3.994	3.547	3.782
STANDARD DEV	1.359	1.190	0.875	1.105	0.964

IMAGEN 9.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	172	172	171	170
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.866	2.901	2.808	2.982	3.459
STANDARD DEV	1.180	1.052	1.131	1.103	1.021

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	172	172	171	172	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.721	3.483	3.550	3.430	3.424
STANDARD DEV	1.181	0.940	1.041	0.899	1.032

IMAGEN 10.

TOTAL OBSERVATIONS: 172

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	172	170	171	172	171
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.221	2.353	2.240	2.297	3.257
STANDARD DEV	1.019	1.011	1.093	1.043	1.139

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	170	171	170	172	172
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.412	2.170	3.559	2.622	3.163
STANDARD DEV	1.165	1.112	1.136	1.146	1.178

UNIVERSIDAD DE MURCIA

ANEXO 16: RESULTADOS DEL ANALISIS EVALUATIVO.

ANALISIS DE VARIANZA (en función del colegio, de la edad y del sexo).

A) EN FUNCION DEL COLEGIO.

LEVELS ENCOUNTERED DURING PROCESSING ARE:
COLEGIO
0.100 1.000 2.000 3.000 4.000 5.000

---

62 CASES DELETED DUE TO MISSING DATA.
NUMBER OF CASES PROCESSED: 1658

DEPENDENT VARIABLE MEANS

BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
3.263	3.182	3.029	3.210	3.572

SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
2.841	3.388	3.605	3.503	3.475

ESTIMATES OF EFFECTS $B = (X'X)^{-1} X'Y$

		BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA
CONSTANT		3.208	3.082	2.987	3.160
COLEGIO	0.100	-0.408	-0.182	-0.187	0.040
COLEGIO	1.000	0.073	0.204	0.118	0.153
COLEGIO	2.000	-0.033	-0.188	-0.130	-0.414
COLEGIO	3.000	-0.039	0.100	-0.060	0.072
COLEGIO	4.000	0.276	0.178	0.089	0.057

		PERFECTA	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS
CONSTANT		3.597	2.918	3.458	3.710
COLEGIO	0.100	0.103	0.282	0.442	0.690
COLEGIO	1.000	0.031	-0.108	0.008	-0.035
COLEGIO	2.000	-0.111	-0.003	-0.050	-0.255
COLEGIO	3.000	-0.136	-0.094	-0.163	-0.147
COLEGIO	4.000	0.033	-0.087	-0.218	-0.183

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

		OSCURA	INTERESA
CONSTANT		3.461	3.583
COLEGIO	0.100	-0.261	0.517
COLEGIO	1.000	0.110	-0.051
COLEGIO	2.000	-0.075	-0.202
COLEGIO	3.000	-0.069	-0.242
COLEGIO	4.000	0.001	-0.001

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS

BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
0.006	0.013	0.007	0.019	0.003

SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
0.001	0.006	0.008	0.011	0.009

TEST FOR EFFECT CALLED: COLEGIO

UNIVARIATE F TESTS

VARIABLE	SS	DF	MS	F	P
BONITA	17.505	5	3.501	1.920	0.088
ERROR	3011.841	1652	1.823		
TRISTE	31.275	5	6.255	4.521	0.000
ERROR	2285.717	1652	1.384		
DIVERTID	17.422	5	3.484	2.191	0.053
ERROR	2627.188	1652	1.590		
PALIDA	48.578	5	9.716	6.382	0.000
ERROR	2514.959	1652	1.522		
PERFECTA	11.294	5	2.259	1.058	0.382
ERROR	3528.521	1652	2.136		
SORPREND	4.162	5	0.832	0.496	0.780
ERROR	2773.801	1652	1.679		
COLORIDA	15.103	5	3.021	1.849	0.100
ERROR	2698.755	1652	1.634		
COMPRENS	16.016	5	3.203	2.809	0.016
ERROR	1884.223	1652	1.141		
OSCURA	21.322	5	4.264	3.761	0.002
ERROR	1873.163	1652	1.134		
INTERESA	19.010	5	3.802	2.990	0.011
ERROR	2100.426	1652	1.271		

MULTIVARIATE TEST STATISTICS

UNIVERSIDAD DE MURCIA

WILKS' LAMBDA = 0.920
F-STATISTIC = 2.769 DF = 50,7496 PROB = 0.000

PILLAI TRACE = 0.083
F-STATISTIC = 2.763 DF = 50,8235 PROB = 0.000

HOTELLING-LAWLEY TRACE = 0.084
F-STATISTIC = 2.771 DF = 50,8207 PROB = 0.000

THETA = 0.032 S = 5, M = 2.0, N =820.5 PROB = 0.000

B) EN FUNCION DE LA EDAD.

LEVELS ENCOUNTERED DURING PROCESSING ARE:
EDAD
9.000 10.000 11.000 12.000

---

62 CASES DELETED DUE TO MISSING DATA.
NUMBER OF CASES PROCESSED: 1658

DEPENDENT VARIABLE MEANS

BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
3.263	3.182	3.029	3.210	3.572

SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
2.841	3.388	3.605	3.503	3.475

ESTIMATES OF EFFECTS $B = (X'X)^{-1} X'Y$

		BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA
CONSTANT		3.305	3.353	3.321	3.471
EDAD	9.000	-0.060	-0.106	-0.294	-0.169
EDAD	10.000	-0.038	-0.253	-0.339	-0.401
EDAD	11.000	0.203	-0.388	0.153	-0.260

		PERFECTA	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS
CONSTANT		3.654	2.870	3.545	3.610
EDAD	9.000	-0.048	-0.019	-0.123	0.031
EDAD	10.000	-0.157	-0.059	-0.253	-0.066
EDAD	11.000	0.258	0.147	0.420	0.144

UNIVERSIDAD DE MURCIA

		OSCURA	INTERESA
CONSTANT		3.477	3.227
EDAD	9.000	0.061	0.312
EDAD	10.000	0.000	0.153
EDAD	11.000	-0.284	0.562

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS

BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
0.001	0.008	0.007	0.013	0.003

SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
0.001	0.010	0.003	0.004	0.015

TEST FOR EFFECT CALLED: EDAD

UNIVARIATE F TESTS

VARIABLE	SS	DF	MS	F	P
BONITA	3.779	3	1.260	0.689	0.559
ERROR	3025.567	1654	1.829		
TRISTE	19.521	3	6.507	4.685	0.003
ERROR	2297.471	1654	1.389		
DIVERTID	18.695	3	6.232	3.925	0.008
ERROR	2625.915	1654	1.588		
PALIDA	32.915	3	10.972	7.171	0.000
ERROR	2530.622	1654	1.530		
PERFECTA	11.476	3	3.825	1.793	0.146
ERROR	3528.339	1654	2.133		
SORPREND	2.482	3	0.827	0.493	0.687
ERROR	2775.482	1654	1.678		
COLORIDA	26.333	3	8.778	5.402	0.001
ERROR	2687.525	1654	1.625		
COMPRENS	5.052	3	1.684	1.470	0.221
ERROR	1895.188	1654	1.146		
OSCURA	7.466	3	2.489	2.181	0.088
ERROR	1887.019	1654	1.141		
INTERESA	31.721	3	10.574	8.377	0.000
ERROR	2087.715	1654	1.262		

MULTIVARIATE TEST STATISTICS

WILKS' LAMBDA = 0.930
F-STATISTIC = 4.011 DF = 30,4829 PROB = 0.000

PILLAI TRACE = 0.071

UNIVERSIDAD DE MURCIA

F-STATISTIC = 4.011 DF = 30,4941 PROB = 0.000

HOTELLING-LAWLEY TRACE = 0.073
F-STATISTIC = 4.009 DF = 30,4931 PROB = 0.000

THETA = 0.031 S = 3, M = 3.0, N =821.5 PROB = 0.000

C) EN FUNCION DEL SEXO.

LEVELS ENCOUNTERED DURING PROCESSING ARE:
SEXO
1.000 2.000

---

62 CASES DELETED DUE TO MISSING DATA.
NUMBER OF CASES PROCESSED: 1658

DEPENDENT VARIABLE MEANS

BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
3.263	3.182	3.029	3.210	3.572

SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
2.841	3.388	3.605	3.503	3.475

ESTIMATES OF EFFECTS $B = (X'X)^{-1} X'Y$

		BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA
CONSTANT		3.264	3.186	3.024	3.213
SEXO	1.000	-0.008	-0.032	0.048	-0.024

		PERFECTA	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS
CONSTANT		3.579	2.828	3.387	3.614
SEXO	1.000	-0.059	0.114	0.009	-0.079

		OSCURA	INTERESA
CONSTANT		3.508	3.476
SEXO	1.000	-0.044	-0.015

STANDARDIZED ESTIMATES OF EFFECTS

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA
CONSTANT	0.000	0.000	0.000	0.000
SEXO	1.000	-0.006	-0.027	0.038	-0.019

	PERFECTA	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS
CONSTANT	0.000	0.000	0.000	0.000
SEXO	1.000	-0.040	0.087	0.007	-0.074

	OSCURA	INTERESA
CONSTANT	0.000	0.000
SEXO	1.000	-0.041	-0.013

TOTAL SUM OF PRODUCT MATRIX

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
BONITA	3029.346				
TRISTE	1476.584	2316.992			
DIVERTID	1900.378	1418.257	2644.610		
PALIDA	1204.224	1367.431	1142.896	2563.537	
PERFECTA	1076.444	728.142	1108.526	878.241	3539.815
SORPREND	893.423	429.087	895.643	398.571	677.107
COLORIDA	1145.649	935.697	1057.356	1328.441	982.390
COMPRENS	721.244	512.306	718.963	518.874	800.907
OSCURA	789.685	935.089	752.855	1069.448	642.638
INTERESA	1113.045	614.650	992.216	666.341	926.540

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
SORPREND	2777.964				
COLORIDA	821.543	2713.858			
COMPRENS	340.706	569.415	1900.239		
OSCURA	430.796	1171.058	321.475	1894.485	
INTERESA	782.312	893.314	697.908	539.127	2119.436

RESIDUAL SUM OF PRODUCT MATRIX E'E = Y'Y-Y'XB

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
BONITA	3029.238				
TRISTE	1476.154	2315.291			
DIVERTID	1901.019	1420.795	2640.822		
PALIDA	1203.908	1366.178	1144.766	2562.614	
PERFECTA	1075.662	725.049	1113.144	875.961	3534.187

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SORPREND	894.942	435.101	886.667	403.001	688.047
COLORIDA	1145.764	936.151	1056.679	1328.776	983.215
COMPRENS	720.187	508.122	725.209	515.791	793.294
OSCURA	789.095	932.752	756.344	1067.726	638.386
INTERESA	1112.846	613.863	993.391	665.761	925.107

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
SORPREND	2756.698				
COLORIDA	819.938	2713.737			
COMPRENS	355.503	570.532	1889.942		
OSCURA	439.061	1171.681	315.724	1891.273	
INTERESA	785.097	893.524	695.970	538.045	2119.072

RESIDUAL COVARIANCE MATRIX S
Y.X

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
BONITA	1.829				
TRISTE	0.891	1.398			
DIVERTID	1.148	0.858	1.595		
PALIDA	0.727	0.825	0.691	1.547	
PERFECTA	0.650	0.438	0.672	0.529	2.134
SORPREND	0.540	0.263	0.535	0.243	0.415
COLORIDA	0.692	0.565	0.638	0.802	0.594
COMPRENS	0.435	0.307	0.438	0.311	0.479
OSCURA	0.477	0.563	0.457	0.645	0.385
INTERESA	0.672	0.371	0.600	0.402	0.559

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
SORPREND	1.665				
COLORIDA	0.495	1.639			
COMPRENS	0.215	0.345	1.141		
OSCURA	0.265	0.708	0.191	1.142	
INTERESA	0.474	0.540	0.420	0.325	1.280

RESIDUAL CORRELATION MATRIX R
Y.X

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
BONITA	1.000				
TRISTE	0.557	1.000			
DIVERTID	0.672	0.575	1.000		
PALIDA	0.432	0.561	0.440	1.000	
PERFECTA	0.329	0.253	0.364	0.291	1.000
SORPREND	0.310	0.172	0.329	0.152	0.220
COLORIDA	0.400	0.373	0.395	0.504	0.317
COMPRENS	0.301	0.243	0.325	0.234	0.307
OSCURA	0.330	0.446	0.338	0.485	0.247
INTERESA	0.439	0.277	0.420	0.286	0.338

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SORPREND	1.000				
COLORIDA	0.300	1.000			
COMPRENS	0.156	0.252	1.000		
OSCURA	0.192	0.517	0.167	1.000	
INTERESA	0.325	0.373	0.348	0.269	1.000

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS

BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
0.000	0.001	0.001	0.000	0.002

SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
0.008	0.000	0.005	0.002	0.000

LEAST SQUARES MEANS.

SEXO = 1.000 N OF CASES = 919.000

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
LS. MEAN	3.256	3.153	3.072	3.189	3.520
SE	0.045	0.039	0.042	0.041	0.048

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
LS. MEAN	2.942	3.396	3.534	3.464	3.461
SE	0.043	0.042	0.035	0.035	0.037

SEXO = 2.000 N OF CASES = 739.000

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
LS. MEAN	3.272	3.218	2.976	3.237	3.637
SE	0.050	0.043	0.046	0.046	0.054

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
LS. MEAN	2.714	3.379	3.693	3.552	3.491
SE	0.047	0.047	0.039	0.039	0.042

TEST FOR EFFECT CALLED: SEXO

NULL HYPOTHESIS CONTRAST AB

BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
-0.008	-0.032	0.048	-0.024	-0.059

SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
0.114	0.009	-0.079	-0.044	-0.015

INVERSE CONTRAST $A(X'X)^{-1} A'$

UNIVERSIDAD DE MURCIA

0.001

HYPOTHESIS SUM OF PRODUCT MATRIX $H = B'A'(A(X'X)^{-1}A')^{-1}AB$

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
BONITA	0.109				
TRISTE	0.430	1.701			
DIVERTID	-0.641	-2.538	3.789		
PALIDA	0.316	1.253	-1.870	0.923	
PERFECTA	0.781	3.094	-4.618	2.279	5.628
SORPREND	-1.519	-6.014	8.976	-4.430	-10.940
COLORIDA	-0.115	-0.454	0.677	-0.334	-0.825
COMPRENS	1.057	4.185	-6.246	3.083	7.613
OSCURA	0.590	2.337	-3.488	1.722	4.252
INTERESA	0.199	0.787	-1.175	0.580	1.432

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
SORPREND	21.265				
COLORIDA	1.605	0.121			
COMPRENS	-14.798	-1.117	10.297		
OSCURA	-8.264	-0.624	5.751	3.212	
INTERESA	-2.784	-0.210	1.938	1.082	0.365

ERROR SUM OF PRODUCT MATRIX G = E'E

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
BONITA	3029.238				
TRISTE	1476.154	2315.291			
DIVERTID	1901.019	1420.795	2640.822		
PALIDA	1203.908	1366.178	1144.766	2562.614	
PERFECTA	1075.662	725.049	1113.144	875.961	3534.187
SORPREND	894.942	435.101	886.667	403.001	688.047
COLORIDA	1145.764	936.151	1056.679	1328.776	983.215
COMPRENS	720.187	508.122	725.209	515.791	793.294
OSCURA	789.095	932.752	756.344	1067.726	638.386
INTERESA	1112.846	613.863	993.391	665.761	925.107

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
SORPREND	2756.698				
COLORIDA	819.938	2713.737			
COMPRENS	355.503	570.532	1889.942		
OSCURA	439.061	1171.681	315.724	1891.273	
INTERESA	785.097	893.524	695.970	538.045	2119.072

UNIVARIATE F TESTS

VARIABLE	SS	DF	MS	F	P
BONITA	0.109	1	0.109	0.059	0.808
ERROR	3029.238	1656	1.829		

UNIVERSIDAD DE MURCIA

TRISTE	1.701	1	1.701	1.216	0.270
ERROR	2315.291	1656	1.398		
DIVERTID	3.789	1	3.789	2.376	0.123
ERROR	2640.822	1656	1.595		
PALIDA	0.923	1	0.923	0.596	0.440
ERROR	2562.614	1656	1.547		
PERFECTA	5.628	1	5.628	2.637	0.105
ERROR	3534.187	1656	2.134		
SORPREND	21.265	1	21.265	12.774	0.000
ERROR	2756.698	1656	1.665		
COLORIDA	0.121	1	0.121	0.074	0.786
ERROR	2713.737	1656	1.639		
COMPRENS	10.297	1	10.297	9.023	0.003
ERROR	1889.942	1656	1.141		
OSCURA	3.212	1	3.212	2.812	0.094
ERROR	1891.273	1656	1.142		
INTERESA	0.365	1	0.365	0.285	0.594
ERROR	2119.072	1656	1.280		

MULTIVARIATE TEST STATISTICS

WILKS' LAMBDA = 0.976
F-STATISTIC = 4.071 DF = 10,1647 PROB = 0.000

PILLAI TRACE = 0.024
F-STATISTIC = 4.071 DF = 10,1647 PROB = 0.000

HOTELLING-LAWLEY TRACE = 0.025
F-STATISTIC = 4.071 DF = 10,1647 PROB = 0.000

TEST OF RESIDUAL ROOTS

ROOTS 1 THROUGH 1
CHI-SQUARE STATISTIC = 40.308 DF = 10 PROB = 0.00

CANONICAL CORRELATIONS

0.155

DEPENDENT VARIABLE CANONICAL COEFFICIENTS
STANDARDIZED BY CONDITIONAL (WITHIN GROUPS) STANDARD DEVIATIONS

BONITA	0.225
TRISTE	0.246
DIVERTID	-0.677
PALIDA	-0.033
PERFECTA	0.288
SORPREND	-0.634
COLORIDA	-0.204
COMPRENS	0.532
OSCURA	0.361
INTERESA	0.113

CANONICAL LOADINGS (CORRELATIONS BETWEEN CONDITIONAL
DEPENDENT VARIABLES AND DEPENDENT CANONICAL FACTORS)

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

BONITA	0.038
TRISTE	0.172
DIVERTID	-0.241
PALIDA	0.121
PERFECTA	0.254
SORPREND	-0.559
COLORIDA	-0.042
COMPRENS	0.470
OSCURA	0.262
INTERESA	0.083

UNIVERSIDAD DE
MURCIA

ANEXO 17: RESULTADOS DEL ANALISIS EVALUATIVO.

INFLUENCIA DE LAS VARIABLES DE IDENTIFICACION EN LA TENDENCIA MOSTRADA EN CADA ESCALA BIPOLAR.

A. INFLUENCIA DE LA VARIABLE "COLEGIO" EN LAS RESPUESTAS A CADA BIPOLARIDAD.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
COLEGIO = 1.000
TOTAL OBSERVATIONS: 720

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	720	716	720	715	718
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	32.000
MEAN	3.268	3.274	3.099	3.303	3.632
STANDARD DEV	1.351	1.176	1.227	1.186	1.482

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	719	717	718	720	719
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.809	3.480	3.687	3.571	3.540
STANDARD DEV	1.291	1.289	1.046	1.073	1.125

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
COLEGIO = 2.000
TOTAL OBSERVATIONS: 200

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	200	199	200	199	199
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.225	2.910	2.895	2.804	3.492
STANDARD DEV	1.444	1.264	1.430	1.358	1.197

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	199	197	200	198	197
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.905	3.411	3.455	3.389	3.355
STANDARD DEV	1.384	1.309	1.223	1.097	1.323

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
COLEGIO = 3.000
TOTAL OBSERVATIONS: 460

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	460	460	460	454	457
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

UNIVERSIDAD DE MURCIA

MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	32.000
MEAN	3.170	3.185	2.939	3.216	3.457
STANDARD DEV	1.294	1.133	1.240	1.240	1.707

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	458	459	457	459	459
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.841	3.285	3.573	3.375	3.329
STANDARD DEV	1.265	1.204	1.021	1.071	1.077

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
COLEGIO = 4.000
TOTAL OBSERVATIONS: 190

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	190	187	189	190	190
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.474	3.257	3.058	3.205	3.611
STANDARD DEV	1.254	1.140	1.177	1.202	1.052

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	188	190	189	189	190
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.835	3.232	3.497	3.476	3.568
STANDARD DEV	1.258	1.293	1.123	1.065	1.056

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
COLEGIO = 5.000
TOTAL OBSERVATIONS: 150

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	150	146	148	149	149
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.360	2.959	3.115	3.215	3.671
STANDARD DEV	1.462	1.231	1.353	1.373	1.136

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	150	149	149	149	149
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.933	3.423	3.651	3.738	3.537
STANDARD DEV	1.364	1.391	1.078	1.016	1.177

SUMMARY STATISTICS FOR BONITA

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 7.399 DF= 4 PROBABILITY = 0.116

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	14.134	4	3.534	1.947	0.100
WITHIN GROUPS	3112.8431715	1.815			

SUMMARY STATISTICS FOR TRISTE

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 4.379 DF= 4 PROBABILITY = 0.357

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	29.091	4	7.273	5.258	0.000
WITHIN GROUPS	2355.4441703	1.383			

SUMMARY STATISTICS FOR DIVERTID

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 11.375 DF= 4 PROBABILITY = 0.023

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	12.048	4	3.012	1.893	0.109
WITHIN GROUPS	2724.4961712	1.591			

SUMMARY STATISTICS FOR PALIDA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 9.854 DF= 4 PROBABILITY = 0.043

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	38.996	4	9.749	6.334	0.000
WITHIN GROUPS	2619.4661702	1.539			

SUMMARY STATISTICS FOR PERFECTA

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 87.533 DF= 4 PROBABILITY = 0.000

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	11.622	4	2.905	1.383	0.237
WITHIN GROUPS	3588.1521708		2.101		

SUMMARY STATISTICS FOR SORPREND

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 3.450 DF= 4 PROBABILITY = 0.485

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	2.800	4	0.700	0.415	0.798
WITHIN GROUPS	2880.6681709		1.686		

SUMMARY STATISTICS FOR COLORIDA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 5.770 DF= 4 PROBABILITY = 0.217

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	15.805	4	3.951	2.417	0.047
WITHIN GROUPS	2790.4371707		1.635		

SUMMARY STATISTICS FOR COMPRENS

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 11.294 DF= 4 PROBABILITY = 0.023

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	12.249	4	3.062	2.659	0.031
WITHIN GROUPS	1966.9821708		1.152		

SUMMARY STATISTICS FOR OSCURA

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 1.036 DF= 4 PROBABILITY = 0.904

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	21.822	4	5.455	4.767	0.001
WITHIN GROUPS	1956.9251710		1.144		

SUMMARY STATISTICS FOR INTERESA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 15.049 DF= 4 PROBABILITY = 0.005

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	17.670	4	4.418	3.434	0.008
WITHIN GROUPS	2198.7291709		1.287		

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
1 MEAN	3.268	3.274	3.099	3.303	3.632
2 MEAN	3.225	2.910	2.895	2.804	3.492
3 MEAN	3.170	3.185	2.939	3.216	3.457
4 MEAN	3.474	3.257	3.058	3.205	3.611
5 MEAN	3.360	2.959	3.115	3.215	3.671

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
1 MEAN	2.809	3.480	3.687	3.571	3.540
2 MEAN	2.905	3.411	3.455	3.389	3.355
3 MEAN	2.841	3.285	3.573	3.375	3.329
4 MEAN	2.835	3.232	3.497	3.476	3.568
5 MEAN	2.933	3.423	3.651	3.738	3.537

B. INFLUENCIA DE LA VARIABLE "EDAD" EN LAS RESPUESTAS A CADA BIPOLARIDAD.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDAD = 9.000
TOTAL OBSERVATIONS: 950

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	950	943	948	942	945
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	32.000
MEAN	3.256	3.251	3.037	3.297	3.600
STANDARD DEV	1.320	1.164	1.243	1.225	1.399

UNIVERSIDAD DE MURCIA

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	948	946	948	949	946
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.858	3.423	3.639	3.530	3.536
STANDARD DEV	1.316	1.259	1.046	1.058	1.117

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDAD = 10.000
TOTAL OBSERVATIONS: 700

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	700	695	699	696	699
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	32.000
MEAN	3.260	3.094	2.969	3.063	3.502
STANDARD DEV	1.396	1.183	1.272	1.253	1.538

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	697	696	695	696	698
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.802	3.289	3.542	3.486	3.358
STANDARD DEV	1.258	1.305	1.103	1.094	1.138

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDAD = 11.000
TOTAL OBSERVATIONS: 60

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	60	60	60	59	59
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.550	2.867	3.483	3.169	3.898
STANDARD DEV	1.241	1.384	1.408	1.392	1.155

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	59	60	60	60	60
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.085	3.950	3.817	3.200	3.800
STANDARD DEV	1.466	1.199	1.157	1.117	1.286

UNIVERSIDAD DE MURCIA

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
EDAD = 12.000
TOTAL OBSERVATIONS: 10

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	10	10	10	10	10
MINIMUM	1.000	4.000	2.000	2.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.200	4.100	3.800	4.300	3.600
STANDARD DEV	1.317	0.316	0.789	0.949	1.174

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	10	10	10	10	10
MINIMUM	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000
MAXIMUM	4.000	5.000	5.000	5.000	3.000
MEAN	2.800	3.500	3.500	3.700	2.200
STANDARD DEV	1.229	1.179	1.179	0.823	0.422

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUMMARY STATISTICS FOR BONITA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 3.337 DF= 3 PROBABILITY = 0.343

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	5.004	3	1.668	0.917	0.432
WITHIN GROUPS	3121.9731716		1.819		

SUMMARY STATISTICS FOR TRISTE

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 18.759 DF= 3 PROBABILITY = 0.000

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	24.346	3	8.115	5.859	0.001
WITHIN GROUPS	2360.1901704		1.385		

SUMMARY STATISTICS FOR DIVERTID

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 4.919 DF= 3 PROBABILITY = 0.178

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	20.945	3	6.982	4.404	0.004
WITHIN GROUPS	2715.5991713		1.585		

SUMMARY STATISTICS FOR PALIDA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 3.125 DF= 3 PROBABILITY = 0.373

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	34.065	3	11.355	7.368	0.000
WITHIN GROUPS	2624.3961703		1.541		

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUMMARY STATISTICS FOR PERFECTA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 13.040 DF= 3 PROBABILITY = 0.005

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	10.437	3	3.479	1.656	0.174
WITHIN GROUPS	3589.3371709		2.100		

SUMMARY STATISTICS FOR SORPREND

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 3.580 DF= 3 PROBABILITY = 0.311

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	4.839	3	1.613	0.958	0.412
WITHIN GROUPS	2878.6291710		1.683		

SUMMARY STATISTICS FOR COLORIDA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 1.538 DF= 3 PROBABILITY = 0.674

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	27.073	3	9.024	5.546	0.001
WITHIN GROUPS	2779.1691708		1.627		

SUMMARY STATISTICS FOR COMPRENS

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 3.095 DF= 3 PROBABILITY = 0.377

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	6.629	3	2.210	1.914	0.125
WITHIN GROUPS	1972.6011709		1.154		

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUMMARY STATISTICS FOR OSCURA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 2.152 DF= 3 PROBABILITY = 0.541

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	6.796	3	2.265	1.966	0.117
WITHIN GROUPS	1971.9501711		1.153		

SUMMARY STATISTICS FOR INTERESA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 12.294 DF= 3 PROBABILITY = 0.006

ANALYSIS OF VARIANCE

SOURCE	SUM OF SQUARES	DF	MEAN SQUARE	F	PROBABILITY
BETWEEN GROUPS	35.463	3	11.821	9.269	0.000
WITHIN GROUPS	2180.9361710		1.275		

C. INFLUENCIA DE LA VARIABLE "SEXO" EN LAS RESPUESTAS A CADA BIPOLARIDAD.

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:
SEXO = 1.000
TOTAL OBSERVATIONS: 960

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	960	951	959	950	957
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	32.000
MEAN	3.263	3.151	3.078	3.185	3.526
STANDARD DEV	1.424	1.256	1.325	1.279	1.751

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	957	954	956	955	956
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.949	3.393	3.533	3.458	3.449
STANDARD DEV	1.344	1.342	1.131	1.151	1.205

THE FOLLOWING RESULTS ARE FOR:

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SEXO = 2.000
TOTAL OBSERVATIONS: 760

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
N OF CASES	760	757	758	757	756
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	3.274	3.213	2.967	3.226	3.627
STANDARD DEV	1.247	1.082	1.177	1.209	0.937

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
N OF CASES	757	758	757	760	758
MINIMUM	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
MAXIMUM	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
MEAN	2.708	3.380	3.696	3.557	3.485
STANDARD DEV	1.224	1.199	0.993	0.968	1.047

SUMMARY STATISTICS FOR BONITA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 14.717 DF= 1 PROBABILITY = 0.000

OVERALL MEAN = 3.267 STANDARD DEVIATION = 1.349
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.349
T STATISTIC = 0.171 PROBABILITY = 0.864

SUMMARY STATISTICS FOR TRISTE

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 18.441 DF= 1 PROBABILITY = 0.000

OVERALL MEAN = 3.179 STANDARD DEVIATION = 1.182
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.182
T STATISTIC = 1.064 PROBABILITY = 0.287

SUMMARY STATISTICS FOR DIVERTID

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 11.844 DF= 1 PROBABILITY = 0.001

OVERALL MEAN = 3.029 STANDARD DEVIATION = 1.263
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.262
T STATISTIC = 1.813 PROBABILITY = 0.070

UNIVERSIDAD DE MURCIA

SUMMARY STATISTICS FOR PALIDA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 2.710 DF= 1 PROBABILITY = 0.100

OVERALL MEAN = 3.203 STANDARD DEVIATION = 1.248
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.249
T STATISTIC = 0.668 PROBABILITY = 0.504

SUMMARY STATISTICS FOR PERFECTA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 297.137 DF= 1 PROBABILITY = 0.000

OVERALL MEAN = 3.570 STANDARD DEVIATION = 1.450
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.450
T STATISTIC = 1.437 PROBABILITY = 0.151

SUMMARY STATISTICS FOR SORPREND

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 7.310 DF= 1 PROBABILITY = 0.007

OVERALL MEAN = 2.842 STANDARD DEVIATION = 1.297
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.292
T STATISTIC = 3.830 PROBABILITY = 0.000

SUMMARY STATISTICS FOR COLORIDA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 10.635 DF= 1 PROBABILITY = 0.001

OVERALL MEAN = 3.387 STANDARD DEVIATION = 1.281
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.281
T STATISTIC = 0.211 PROBABILITY = 0.833

SUMMARY STATISTICS FOR COMPRENS

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 14.033 DF= 1 PROBABILITY = 0.000

OVERALL MEAN = 3.605 STANDARD DEVIATION = 1.075
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.072
T STATISTIC = 3.118 PROBABILITY = 0.002

SUMMARY STATISTICS FOR OSCURA

UNIVERSIDAD DE MURCIA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 24.716 DF= 1 PROBABILITY = 0.000

OVERALL MEAN = 3.501 STANDARD DEVIATION = 1.074
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.074
T STATISTIC = 1.897 PROBABILITY = 0.058

SUMMARY STATISTICS FOR INTERESA

BARTLETT TEST FOR HOMOGENEITY OF GROUP VARIANCES

CHI-SQUARE = 16.494 DF= 1 PROBABILITY = 0.000

OVERALL MEAN = 3.465 STANDARD DEVIATION = 1.137
POOLED WITHIN GROUPS STANDARD DEVIATION = 1.138
T STATISTIC = 0.664 PROBABILITY = 0.507

	BONITA	TRISTE	DIVERTID	PALIDA	PERFECTA
MEAN	3.263	3.151	3.078	3.185	3.526
MEAN	3.274	3.213	2.967	3.226	3.627

	SORPREND	COLORIDA	COMPRENS	OSCURA	INTERESA
MEAN	2.949	3.393	3.533	3.458	3.449
MEAN	2.708	3.380	3.696	3.557	3.485

UNIVERSIDAD DE MURCIA