



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

“Ilustración digital para el libro: *Geografía General*
de Oxford University Press”

Tesina
Que para obtener el título de:
Licenciado en Diseño y Comunicación Visual

Presenta
Pablo Josué Pulido Ramírez

Director de Tesina: Lic. Rosa María Ávila Guzmán

México, D.F., 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	p. 7	• Introducción.
	p. 8	• Planteamiento del problema, justificación y propuesta.
	p. 9	• Objetivo
	p. 9	• Proceso de diseño de la obra
1 CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA ILUSTRACIÓN	p. 11	1.1 Campo de aplicación de la ilustración.
LIBROS DE TEXTO	p. 16	1.2 Géneros de ilustración.
	p. 26	1.3 Orígenes de la ilustración para libros.
	p. 37	1.4 La ilustración en el sector educativo. Función de la ilustración en los libros de texto.
	p. 41	1.5 Ilustración tradicional e Ilustración digital.
2 LA ILUSTRACIÓN DIGITAL EN LOS LIBROS DE TEXTO DE BACHILLERATO.	p. 46	2.1 Características de la ilustración para libros de texto de bachillerato
	p. 53	2.2 La ilustración en los libros de geografía
3 PROCESO DE DISEÑO DE LA OBRA.	p. 56	3.1 Método de diseño
	p. 57	3.2 Definición del proyecto
	p. 62	3.3 Acopio de información y referencias.
	p. 63	3.4 Análisis del proyecto.
	p. 65	3.5 Propuesta de solución.
	p. 65	3.5.1 Proceso de bocetaje y digitalización
	p. 81	3.5.2 Ilustración de interiores
	p. 86	3.4.2 Ilustración de portada
	p. 97	3.6 Revisiones
	p. 99	3.7 Formatos de entrega de las ilustraciones
	p. 100	3.8 Problemas surgidos durante el proceso
	p. 102	3.9 Sustentación de la solución en su contexto.
CONCLUSIONES	p. 105	
BIBLIOGRAFÍA	p. 108	

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto de tesina es la presentación de la obra *Geografía General* de la editorial *Oxford University Press*, desarrollado a lo largo del servicio prestado al taller de edición Enlace Visual como ilustrador freelance en el período comprendido entre mayo y agosto de 2004.

El objetivo de exponer esta experiencia profesional es presentar la ilustración digital como un recurso alternativo a las técnicas tradicionales para resolver un problema de ilustración especializada considerando el carácter descriptivo de la materia en cuestión; la geografía.

Para ello se hará una reseña general de la aplicación de la ilustración dentro del ámbito educativo y particularmente dentro del ámbito de libros de texto para bachillerato y dentro de éste, al área que abarca la obra, la geografía.

Todo ello considerando la problemática editorial para la creación de los libros de texto, siendo un factor esencial el tiempo de realización de la obra y la calidad.

En esta introducción veremos el planteamiento del problema y el desarrollo de este trabajo, así como también el método de diseño empleado para la realización del proyecto.

En el capítulo I podemos encontrar una semblanza de los campos que con frecuencia requieren de ilustración para resolver problemas de diseño y su desarrollo dentro del medio editorial desde sus inicios hasta la era digital, así como su aplicación en el medio educativo.

En el capítulo II veremos la ilustración y su aplicación en libros de texto de bachillerato, su función y estilos, y su relación con el usuario.

El capítulo III abarca el proceso de la ilustración de la obra siguiendo las constantes metodológicas propuestas por Luz del Carmen Vilchis para resolver problemas de diseño, así como el proceso técnico y los problemas surgidos durante la realización del proyecto

- **Planteamiento del problema, justificación y propuesta.**

El diseño es una disciplina que demanda del diseñador estar al tanto del contexto en el que desarrolla su actividad, informarse de las nuevas tendencias artísticas y también conocer las nuevas herramientas que surgen a diario para optimizar su trabajo creativo. El medio editorial, al igual que los otros campos de aplicación del diseño, también demanda este tipo de actualizaciones, tanto de manera conceptual como práctica. Todas las actividades de diseño están ligadas entre sí de manera directa o indirecta, por lo tanto si una se actualiza la otra seguramente deberá hacerlo y así sucesivamente. En el caso concreto del diseño editorial y la ilustración, es posible encontrar publicaciones en las cuales la ilustración fue resuelta de manera tradicional o digital. Existe cierto debate acerca de la utilización de recursos digitales para la creación de ilustraciones, ya que aparentemente el ilustrador se limita a los recursos que la computadora le ofrece o facilita demasiado su trabajo utilizando elementos preestablecidos en el programa que se este usando, sin embargo, la facilidad que brinda el uso de los recursos digitales no sustituye de ningún modo los conocimientos y el dominio técnico del ilustrador. La ilustración es una disciplina que cuenta con una gran cantidad de recursos para dar solución a problemas de diseño. Los recursos digitales son una herramienta más para el trabajo del ilustrador y resulta ser muy útil en proyectos en los cuales se pretende terminar el trabajo en períodos relativamente cortos con una calidad alta y reduciendo costos en la medida de lo posible.

El proyecto *Geografía General* de *Oxford University Press* es un ejemplo de lo anterior, dada la cantidad de ilustraciones requeridas, su complejidad y el tiempo destinado para su realización, al cual debe agregarse el período destinado para correcciones y la facilidad para editar el trabajo digital cuantas veces sea necesario hasta obtener el resultado deseado.

- **Objetivo**

Sustentar el uso de recursos digitales para el desarrollo de la ilustración de un libro de texto de geografía de primer año de bachillerato considerando el carácter descriptivo de la propia geografía y el nivel expresivo que ofrecen los recursos digitales.

Justificar que la aplicación de recursos digitales para la ilustración de libros de texto es una opción alterna a las técnicas tradicionales de la ilustración y el diseño.

- **Proceso de diseño de la obra**

Método de diseño de Luz del Carmen Vilchis:

- a) Información e investigación: acopio de información y ordenamiento del material relacionado con el proyecto
- b) Análisis: revisar adecuadamente cuáles son las demandas y requerimientos del proyecto
- c) Síntesis: propuesta de solución para el proyecto basado en criterios sustentados unificados en una estructura coherente (respuesta formal)
- d) Sustentación de la solución final (respuesta formal) dentro de su contexto.



1

CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA ILUSTRACIÓN LIBROS DE TEXTO

- 1.1 Campo de aplicación de la ilustración.**
- 1.2 Sectores con mayor presencia de ilustración.**
- 1.3 Orígenes de la ilustración para libros.**
- 1.4 La ilustración en el sector educativo. Función de la ilustración en los libros de texto.**
- 1.5 Ilustración tradicional e Ilustración digital.**

CAMPOS DE APLICACIÓN DE LA ILUSTRACIÓN. LIBROS DE TEXTO

1.1 Campo de aplicación de la ilustración.

El concepto de ilustración está determinado por muchos factores. Podemos definirla como la interpretación de información específica traducida en una solución esencialmente gráfica que contiene una descripción de sus características transformando la realidad de tal modo que facilite la comprensión de dicha información y la transmisión de un mensaje. La ilustración busca representar una realidad, por medio de una abstracción de ideas o conceptos que pueden plasmarse gráficamente en 2 y 3 dimensiones.

La ilustración tiene una gran influencia en el desarrollo personal de cada individuo, ya que las imágenes contenidas en ella captan la imaginación del receptor y funcionan como enlaces entre su pasado y su presente. *“Desde el primer contacto de los niños pequeños con los libros ilustrados hasta su admiración por las carátulas de sus discos en la adolescencia, las ilustraciones son protagonistas en muchos momentos de la vida y representan un papel importante cuando se trata de establecer la transición entre diferentes etapas.”* (Zeegen, Lawrence & Crush (2006) Principios de ilustración, GG, p.12)

Una de las primeras manifestaciones de ilustración se da con las pinturas rupestres realizadas por el hombre prehistórico, de las cuales hablaremos más adelante, y posteriormente con la aparición de las primeras escrituras ideográficas, como la china.

Posteriormente se desarrollaron imágenes en los libros de la edad media, el renacimiento hasta la actualidad. Sin embargo es difícil delimitar en qué momento surgió la ilustración contemporánea. *“Una realidad considerada contemporánea es moderna, actual, se muestra en sintonía con las tendencias e incluso está de moda”.* (Zeegen, Lawrence & Crush (2006) Principios de ilustración, GG, p.13)

Considerando lo anterior podemos señalar que no se consideran trabajos contemporáneos las ilustraciones realizadas en la campaña de la Segunda Guerra Mundial por el diseñador inglés Tom Eckersley o los carteles del metro de Londres de Abraham Games, los cuales fueron realizados en los años 40 y 50 respectivamente.

Bajo este criterio se consideraría ilustración contemporánea la obra realizada por Saul Steinberg para la revista *New Yorker*, nuevamente los carteles del metro de Londres pero ahora de Edward Bawden y las ilustraciones de Ronald Searle para la revista *Punch* en Inglaterra.

Sin embargo para la generación de los años sesenta y setenta, los primeros ilustradores contemporáneos provienen de una nueva generación de creativos.

Los años sesenta experimentaron un incremento en el consumismo, surgían los movimientos juveniles y al mismo tiempo la necesidad de un lenguaje visual que los identificara como grupo. En este marco adquieren fuerza movimientos como la *psicodelia*, *op-art* y *pop-art*. Las imágenes e ilustraciones que invadieron la gráfica de los sesenta marcaron la apariencia de la década.



Revolver, por Klaus Voorman

Incluso los Beatles tienen una gran importancia en el concepto visual de los sesenta. Portadas de discos como *Revolver* de Klaus Voorman, *Yellow Submarine* de Heinz Edelmann y el libro *The Beatles Illustrated Lyrics* de Alan Aldridge marcaron tendencias en el lenguaje visual predominante.

La consolidación de los Beatles como creativos de vanguardia llegó con el disco *Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band*, cuya portada, creada por Peter Blake, incluye una combinación de ilustración y fotografía que en la época resultó ser lo más innovador de la época.

Otras imágenes que marcaron la gráfica de la década son los cómics de “El Gato Fritz” de Robert Crumb y el cartel de Michael English para Jimmy Hendrix.

Por su parte, los setenta se caracterizan por el surgimiento de una nueva sensibilidad creativa. El lenguaje visual se vio influenciado aún por el movimiento hippie de los años sesenta.

Conforme avanzó la década de los setenta surgieron nuevos movimientos como el punk, que aportaron un notable cambio visual al surgir nuevas tendencias cada vez más duras en la ilustración.

Durante las décadas de los ochenta y noventa la ilustración sufrió numerosos altibajos. Por una parte la ilustración continuaba creándose de manera tradicional, y por otro surgían nuevas tecnologías y materiales para realizarla, lo cual planteó la necesidad a los ilustradores de adecuarse a las nuevas exigencias tecnológicas en cuanto a producción.

El ilustrador deberá ser una persona al tanto de lo que ocurre en su medio, ya que será el intérprete de todos los fenómenos que ocurren a su alrededor y será también el encargado de crear un instrumento que sirva para transmitir la información que requiera el problema de comunicación y diseño.

La ilustración abarca un campo de aplicación tan extenso como el campo del diseño gráfico en general. Es posible encontrar ilustración en envases, logotipos, museografía, cine y televisión, instalaciones en ferias y exposiciones, industria textil, industria del vestido, folletos, marcas comerciales, publicidad, y principalmente el medio editorial el cual comprende publicaciones como folletos, periódicos, carteles, revistas, material didáctico, libros de texto, enciclopedias, entre otros, siendo los libros de texto y otros materiales didácticos el enlace de



Sgt. Pepper's Lonely Hearts Club Band,
por Peter Blake

la ilustración con el sector educativo. Actualmente la ilustración se emplea para decorar, explicar y documentar, así mismo, le da dimensión a diversas obras y proporciona identidades a envases y productos que vemos cotidianamente.

En cada uno de estos sectores, la ilustración tiene una función específica, de acuerdo con la necesidad que se plantee en el proyecto de diseño; ya sea publicitario, educativo, cultural, informativo, entretenimiento.

La existencia de la ilustración se sustenta de diversas maneras. Por ejemplo, si una cirugía necesitara ser documentada con imágenes y de alguna u otra manera no pueden obtenerse fotografías, la ilustración es una buena opción para documentarla. *“Sin embargo esta finalidad es solamente cultural, en el terreno comercial la ilustración juega un papel importante al generar imágenes que transmiten un nuevo estilo de vida, un nuevo producto o servicio o simplemente una idea promocional”*. (Colyer, Martin (1994) **Cómo encargar ilustraciones, GG, p.**)

Hoy en día es posible ejemplificar campañas a nivel mundial que utilizan ilustración y se basan en estrategias retrospectivas como el Santa Claus de Coca-Cola o el camello de Camel que a lo largo de 50 años ha sufrido cambios imperceptibles y que hoy en día está dirigido a consumidores menores de 30 años.

Las imágenes dominantes en nuestra civilización tecnológica son las que vemos con frecuencia en el cine, la televisión, publicidad, etc. El desarrollo de nuevas tecnologías ha influido también en el terreno de la ilustración, pero esencialmente su vigencia se debe a que no ha perdido la cualidad de mostrar sentimientos y emociones afines al ser humano.

La ilustración se ha convertido en un área muy especializada del diseño gráfico. Los ilustradores se expresan cada día a través de métodos y técnicas más variadas, lo cual la convierte en *“una manifestación técnica pero también en una forma de arte subjetiva y emotiva”*. (Colyer, Martin (1994) **Cómo encargar ilustraciones, GG, p.**)

Sus posibilidades de creación son ilimitadas. La ilustración crea imágenes y atmósferas que deben cumplir un fin específico, *“a diferencia de la fotografía, la cual con frecuencia es resultado del sentimiento y el gusto propio del fotógrafo que busca en primer lugar la satisfacción personal y después el aspecto funcional”*. (Colyer, Martin (1994) **Cómo encargar ilustraciones, GG, p.17**)

En muchos casos y problemas de comunicación la ilustración se revela como una herramienta sumamente útil. En el caso del retrato, muchas veces el personaje no está dispuesto a dejarse fotografiar o no es favorable hacerlo, sobre todo en las publicaciones que critican en vez de elogiar. En este caso la ilustración es mucho más que un simple sustituto de la fotografía, ya que, sin duda alguna, aporta una nueva dimensión al artículo.

“Una ilustración nos permite hacer comentarios sobre una persona en la forma que escojamos, es decir, sitúa a la persona en el lugar y circunstancias requeridas para transmitir el mensaje que se está desarrollando”. (Colyer, Martin (1994) **Cómo encargar ilustraciones, GG, p.17**). De este modo, la caricatura proporciona una combinación de simbolismo, personalidad y diversas alusiones, y además de ser divertida contiene un alto impacto visual.

Un factor importante para determinar la realización de ilustraciones es la producción. Por ejemplo, un periódico utiliza fotografías que, debido a la calidad del papel de prensa, aparecen generalmente en medios tonos que pueden resultar muy grises (a excepción de los periódicos impresos en color). Las ilustraciones se preparan para obtener un contraste visual, ante lo cual una ilustración en blanco y negro es más impactante que una fotografía gris.

En los manuales de uso o enciclopedias los ilustradores se centran en áreas determinadas o etapas, separándolas en una secuencia lógica y resaltando para el usuario los pasos más importantes del proceso.

Las ilustraciones que se encuentran en las portadas de libros, revistas, enciclopedias y otros impresos tienen la función de dar al lector una expectativa sobre lo que el

lector encontrará en el contenido. Debe ser coherente con el carácter propio del libro y de las imágenes contenidas en él, las cuales a su vez deben ser un apoyo visual para el texto escrito.

Las diversas técnicas de representación han llevado al ilustrador a perfeccionar el mensaje contenido en un cartel, un punto de venta, un producto editorial, si embargo la destreza y el intelecto del ilustrador es la verdadera fuente riqueza ilustrativa.

1.2 Géneros de ilustración.

Actualmente existen 5 géneros de ilustración, los cuales se dan en función de la necesidad y el objetivo particular de cada proyecto

Género Editorial

La ilustración editorial se utiliza para complementar artículos temáticos y evocar el contenido de la publicación. La diferencia entre esta y la ilustración publicitaria radica en que no está hecha para vender o promocionar algún producto sino para reforzar las ideas que el texto transmite, sin embargo la finalidad de una ilustración de portada (cuando se requiere) es la de hacer atractiva la obra para que se venda. El sector editorial constituye tal vez el más amplio terreno de trabajo para el ilustrador, debido a la gran variedad de publicaciones existentes, las cuales siempre necesitan en mayor o menor medida de este recurso.

Para los editores es imprescindible utilizar la ilustración. *“La fotografía se usa para presentar una imagen como un hecho, mientras que la ilustración puede aplicarse para presentar un punto de vista personal o una idea”* .(Zeegen, Lawrence & Crush (2006) **Principios de ilustración, GG, p.88**)

Dicho contraste entre ilustración y fotografía da muy buenos resultados a las publicaciones, al grado de ser muy rara la publicación que no la utilice con este fin.

El masivo incremento en las publicaciones y la inmensa variedad de periódicos y revistas dan origen en un amplio terreno de trabajo para el ilustrador.

En la ilustración editorial los presupuestos por proyecto son reducidos, pero depende del ilustrador mantener constancia en los encargos que le solicitan. Las diversas editoriales y publicaciones poseen criterios diferentes con respecto a la libertad creativa que tendrá el ilustrador, es por esto que los trabajos realizados para revistas y periódicos contienen una mayor expresión artística y creativa que las ilustraciones contenidas en libros de texto o revistas especializadas.

Libros

Probablemente, el libro fue el primer medio auténtico en el cual tuvo presencia el ilustrador y la relación entre lenguaje escrito y lenguaje visual. Su origen se remonta a los siglos VII y IX y continuó con la invención de la imprenta en 1455. Hasta la invención de la cámara fotográfica en 1839, la ilustración era la única manera de plasmar imágenes en las páginas de las publicaciones, con la aparición de ésta, la popularidad de la ilustración fue decayendo, aunque en la actualidad se da un valor diferente a las posibilidades que ofrece el lenguaje fotográfico y la ilustración y, como se dijo anteriormente, es posible conjuntar ambos discursos visuales para obtener un resultado. En el mundo editorial los sectores que muestran mayor interés por las ilustraciones son los libros infantiles, ciencia ficción, manuales técnicos (aunque muchos recurren a la fotografía), libros de texto de diversos niveles académicos, revistas, entre otros.

En el ámbito de los libros, el ilustrador puede participar o no en el desarrollo de



Bruce Springsteen,
Playboy México



Los tres osos,
Había una vez, libro infantil

la misma obra, es decir, puede ser contratado como escritor, o solamente para desarrollar las ilustraciones.

Un libro requiere una gran inversión económica, por tal razón los editores se preocupan porque su producto encaje con el público al cual está dirigido, que se continúe vendiendo tras su publicación, llame la atención y mantenga un carácter fresco con el paso del tiempo.

Revistas

Las obras contenidas en una revista tienden a definir el estado y las tendencias de la ilustración en ese momento. Esto se debe a la cantidad de obra producida y a la actualidad que posee, además de abarcar una gran cantidad de temas.

Las especificaciones de la ilustración de una revista van desde encargos como hacer el retrato de un personaje conocido, ilustrar cómo se debilita la economía mundial hasta la ilustración de diversas recetas para cocinar pescado.

Los plazos de ejecución son muy apretados, de hecho se considera casi un lujo contar con dos semanas para terminar una ilustración.

Tradicionalmente las revistas han constituido un foro para los ilustradores, ya que por su rápida producción muestra el trabajo de diversos ilustradores y las líneas artísticas que siguen, lo cual sirve de inspiración para otros colegas.

Periódicos

La ilustración en los periódicos tiene una importancia especial en el ámbito del dibujo humorístico que acompaña normalmente un artículo.



Ilustración de revista,
El Chamuco

Las ideas para ilustraciones de sátiras políticas son elaboradas por el ilustrador a sugerencias del editor y sus adjuntos, y la presión en este tipo de trabajos es máxima, ya que generalmente se requieren ilustraciones con tan sólo un día para elaborarlos. Esta presión exige una mente ágil y una gran capacidad técnica para terminar el trabajo en un tiempo tan corto.

Las secciones de fin de semana o de ocio cuentan con tiempos menos reducidos, de hecho es muy similar a la ilustración que se realiza para una revista.

Otra característica de los periódicos es el uso de historietas o tiras cómicas, lo cual requiere de un ilustrador especializado en el lenguaje del comic.



Caricatura política

Los ilustradores en este medio son conocidos como caricaturistas, moneros o dibujantes humorísticos. En caso de no utilizar alguna ilustración, el periódico archiva los mejores trabajos y los utiliza en cuanto tenga oportunidad, los demás son devueltos al ilustrador.

Ilustración publicitaria

Una campaña publicitaria fuerte tiene por objetivo adentrarse junto con el producto en el subconsciente del público. Intentará presentar una idea y una imagen para el producto que sean rápidamente reconocibles, creando una conciencia de marca y personalidad del producto. Para lograr dicho objetivo la publicidad se vale de diversos recursos, desde medios exteriores (cartel, parabus, anuncio espectacular), hasta los anuncios de radio, televisión y cine.

Con estos recursos, la publicidad cuenta con posibilidades ilimitadas y para el ilustrador que trabaja en este ramo este trabajo puede darle una gran proyección.

Como se mencionó anteriormente, la finalidad de la ilustración publicitaria es captar la atención del público para que compre el producto que la ilustración promueve.

En muchas ocasiones la imagen de un producto es asociada al estilo visual que aporta el ilustrador, aún cuando la campaña publicitaria ha dejado de estar vigente. Esto permite al ilustrador ser llamado por otras compañías para trabajar en productos diferentes, ya que su éxito ha sido probado, pero muchas veces la asociación de estilos puede resultar negativa, ya que el mismo estilo promoviendo diferentes productos en algún momento se traduce en pérdidas económicas para la empresa.



Ilustración publicitaria

Cartel publicitario

A través de este medio, se muestra la imagen del producto y su inferencia en la vida cotidiana del consumidor. Las imágenes mostradas por un cartel deben provocar un gran impacto en el público y crearle la necesidad de consumir el producto que se le ofrece.

Industria discográfica

Así como la ilustración sirve para reforzar las ideas contenidas en un texto escrito, también sirve para dar forma visual a una producción musical. Generalmente los ilustradores se interesan por esta disciplina al estar en contacto con la ilustración desde muy temprana edad, ya sea a través de cuentos infantiles ilustrados o a través de los dibujos animados y comics.



Cartel publicitario

Sin embargo buena parte de los ilustradores conocieron esta disciplina a través de la música durante su adolescencia. La ilustración aporta una imagen cada vez más sofisticada a las producciones musicales, ya que le dan

personalidad a cada una de las grabaciones, lo cual anteriormente no existía al utilizar solamente la fotografía del grupo o artista de moda.

Las soluciones que requieren actualmente las producciones musicales son más complejas y dirigidas a un público muy singular que generalmente se identifica con el concepto propio del grupo o cantante.

Ilustración para empaques (*packaging*)

Los empaques diseñados para diversos productos son realizados por un equipo de diferentes especialistas del diseño, ilustración, producción, mercadotecnia.

La ilustración para empaques de productos (también llamada *packaging*) es un vehículo ideal para transmitir la personalidad del producto por encima de sus competidores.

También es una manera de idealizar las cualidades del producto sin caer en falsedades ni en el hiperrealismo de las fotografías.

Los productos alimenticios infantiles utilizan generalmente historietas que resultan simpáticas para el público infantil. Los colores del producto también pueden ser integrados dentro de una ilustración, lo cual refuerza mucho más el aspecto visual del mismo y hace más fácil su identificación.

Ilustración informativa

También llamada ilustración científica o especializada, la ilustración informativa abarca una gran variedad de estilos y diversas habilidades de parte del ilustrador. Es un campo donde pueden observarse soluciones apoyadas en estadísticas o explicadas por símbolos o bien, un tema tratado con enfoque clásico usando un gran nivel técnico de dibujo.



The Dark Side of the Moon,
Pink Floyd



Mamut, Gamesa

La ilustración informativa pone en evidencia una de las cualidades más importantes de la ilustración: la información es asimilada con mayor facilidad cuando se transmite visualmente.

Dicha ilustración se apoya en el uso de signos y texto en combinación con la imagen según sea el caso. Sin embargo abarca muchos temas como el dibujo técnico o el dibujo de historia natural, o en el caso de la geografía, un claro ejemplo de ilustración informativa es la **infografía**.

Ilustración técnica

Es un método de mostrar información de naturaleza tridimensional en forma bidimensional. Estas ilustraciones se utilizan para complementar textos técnicos (manuales de uso de algún electrodoméstico, manual para armar algún mueble, etc) de forma literal y esclarecedora, lo cual requiere de un equilibrio entre legibilidad, detalle y utilidad.

Estas ilustraciones suponen un carácter frío y tal vez menos artístico que el resto de los estilos ilustrativos, sin embargo la calidad de algunos trabajos los hace tornarse evocadores y adquirir un sentido artístico.

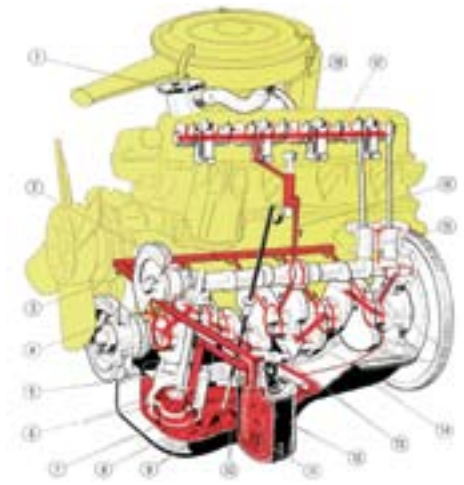


Ilustración técnica

Ilustración arquitectónica

La mayor parte de la producción en este rubro es resultado de la interpretación de planos y croquis arquitectónicos. Si el tema a ilustrar es la simple vista exterior de una casa el ilustrador debe tener conocimientos especializados en proyección y arquitectura para que la ilustración pueda transmitir la información correctamente.

En este ámbito existen dos diferentes tipos de ilustración arquitectónica. La primera es la que ha



Ilustración arquitectónica

sido encargada por el mismo arquitecto para servir a sus propios fines y satisfacer sus propias necesidades. Estas ilustraciones cuentan con el mínimo de elementos secundarios como figura humana o paisaje. En segundo lugar están las ilustraciones encargadas para usos más generales. Aquí se incluyen las reconstrucciones arquitectónicas de edificios o ciudades y las visiones artísticas para la venta de inmuebles. Dichas ilustraciones se encargan antes de concluir la construcción del inmueble, y esto exige tener conocimientos arquitectónicos y trabajar sobre planos y esbozos del proyecto.

Mapas y diagramas

A menudo los ilustradores informativos deben dibujar mapas y diagramas, lo cual exige conocimientos previos sobre cartografía, aunque generalmente son trabajados en conjunto con un experto geógrafo o cartógrafo, los cuales guían al ilustrador a través de lo que pretenden obtener de la ilustración o bien, entregan sus propias proyecciones al ilustrador y este deberá hacerlo interesante y llamativo.



Ejemplo de mapa

Ilustración médica

La ilustración médica es un campo que requiere de una gran especialización y años de estudio. Sin embargo el adiestramiento científico es solamente el primer paso para ser un ilustrador médico, lo más importante es el uso creativo y técnico que se le da a ese conocimiento.

Es necesario tener conocimientos elementales de anatomía y fisiología humana, así como trabajar bajo la supervisión de un médico que apruebe cada imagen realizada.



Ilustración médica

En este medio el nivel descriptivo exigido es muy alto, debido a que estas ilustraciones sirven de referencia a especialistas, médicos y estudiantes de medicina.

La proporción y el correcto uso del color y volumen son requerimientos para el desarrollo de esta actividad.

Ilustración botánica y de historia natural

Este tipo de ilustración se utiliza en enciclopedias y libros de texto para todos los niveles académicos.

Su objetivo es describir claramente la interacción de los diversos componentes de la naturaleza, animales, plantas, flores, ecosistemas, climas, entre otros.

En este sector, así como en los demás de la ilustración informativa, la investigación es un factor obligado para el ilustrador, así como la colaboración y supervisión de un especialista.



Ilustración botánica

De igual manera, estas ilustraciones se apoyan en símbolos y en *etiquetas verbales* (leyendas) que describen mejor la acción.

Ilustración para cine y televisión

La animación constituye un factor esencial en la realización de ciertas películas de cine y programas de televisión.

No toda la animación es dibujada; existen otros campos como la animación de objetos o la creación de modelos.

Cuando se usa como base para animación, la ilustración constituye un punto de partida para la película o el programa de televisión.

Story Board



Ejemplo de Story Board

Algunos animadores son ilustradores que trabajan con imagen en movimiento, algunos ilustradores trabajan ilustración impresa para promover dicho producto, pero en realidad todos quedan involucrados con el proyecto.

La base de toda animación es el *story board*, el cual es un guión gráfico que da información sobre el aspecto general que tendrán las escenas de una película o programa de televisión. Dicho guión se trabaja en conjunto con el guionista y el director del proyecto para obtener una guía adecuada de la composición y elementos que componen la escena.

Ilustración de moda

La industria de la moda utiliza la ilustración de dos maneras. La primera se da cuando se dibujan las prendas o accesorios con fines publicitarios o se plasma una serie de ilustraciones en las prendas de acuerdo a la tendencia y el concepto de la línea de ropa. En un sentido estricto, este tipo de imágenes pueden entrar en la categoría de ilustración publicitaria ya que la función principal de una ilustración es describir e interpretar una información específica, y en este caso, una ilustración publicitaria se planea para reproducirse en diversos soportes gráficos (carteles, revistas, playeras). La segunda es cuando el estilo de un ilustrador encaja con la imagen que el diseñador de modas quiere transmitir. Esto significa que tal vez no tengan que dibujarse las prendas, sino crear una identidad elegante que sirva como marco para vender el producto, como bolsas de compra, pinturas en los desfiles de moda, carteles promocionales, etc.



Ilustración de figurín

Por otra parte, la *ilustración de figurín* es el dibujo que sirve como modelo para el diseño de trajes y adornos de moda. Por medio del figurín se obtiene un panorama general del producto de moda final utilizado por una persona real, sea hombre o mujer. Dichas ilustraciones son estilizadas con el propósito de ofrecer que las

prendas luzcan más sobre la figura humana y concuerden con el concepto de la colección y las tendencias en la moda.

Una vez mencionados los grandes sectores en los cuales se aplica la ilustración con mayor frecuencia en la actualidad, podemos definir que muchas de las características de la ilustración de cada sector interactúan entre sí y pueden combinarse para obtener un resultado.

El sector que corresponde a este trabajo es el editorial, el cual, como se mencionó anteriormente, está ampliamente ligado al sector educativo a través de los libros de texto. Dichos libros significan un apoyo esencial para la educación en cualquier nivel y por lo tanto el papel de la ilustración en este sector tiene una importancia relevante.

En ellos podemos encontrar ilustración informativa, en todas sus formas, ilustración editorial y también ilustración publicitaria, por lo que no podemos afirmar que un solo tipo de ilustración se aplique exclusivamente a un sector.

Los libros de texto son también una mercancía para las empresas editoriales que buscan dominar el mercado compitiendo unas con otras. Esto nos lleva a encontrar con frecuencia trabajos de ilustración carentes de eficacia, lo cual influye en la calidad del propio libro y su objetivo no se cumple correctamente.

Los problemas surgidos en el medio editorial frecuentemente se ven reflejados en el resultado final y podemos observar problemas de organización, diversos criterios de diseño aplicados a las ilustraciones, problemas de paginación, entre otros. Más adelante explicaremos los problemas surgidos durante la realización de este proyecto, los cuales son comunes en un proceso de este tipo.

1.3 Orígenes de la ilustración para libros.

Para comprender el surgimiento de la ilustración como un elemento de relevancia en cualquier libro es necesario mencionar de manera general cómo surgió y por qué. Los orígenes de la ilustración se remontan a la prehistoria, concretamente en las pinturas rupestres.

A través de pinturas realizadas en el interior de las cuevas, los hombres primitivos enriquecieron su forma de comunicación, que ya incluía algunas señas.

La finalidad de éstas pinturas era la de representar a los animales que serían cazados y su interacción con el hombre mismo. Existen dos posturas que tratan de explicar la función de éstas pinturas.

La primera indica que tenían una función ceremonial y religiosa, ya que antes de la cacería, los hombres se reunían para invocar al espíritu del animal y pedir su ayuda para facilitar la caza.

La otra sugiere que la representación del animal servía para identificar sus características y emplear los conocimientos adquiridos sobre su comportamiento en la caza.

En ambos casos, la representación de dicho animal puede considerarse como una ilustración, ya que dichas pinturas servían como apoyo visual para planear una estrategia que daría un resultado específico, en este caso una buena cacería y por lo tanto la alimentación y subsistencia.

A lo largo de la historia, el hombre ha recurrido de una u otra manera a la ilustración para poder comunicarse. Escrituras como la egipcia y la china son un ejemplo de los inicios de la ilustración; principalmente los ideogramas chinos, cuya característica principal es la de ser una imagen de lo que representan.

La ilustración se caracteriza por dos aspectos fundamentales: **la decoración y el simbolismo**.

Entendemos por decoración todo aquello cuya función es *embellecer* algo en función de los elementos que contiene y su composición. Los textos de la Edad Media son un ejemplo del aspecto decorativo de la ilustración. Un elemento



Pintura rupestre

representativo de los textos de esa época, fueron las *iniciales* de los escritores, que poseen un carácter sumamente decorativo con una intención ilustrativa a la vez.

El simbolismo se refiere al sentido implícito que contiene la imagen, el cual no es un valor expreso y pretende definir significados en virtud de su contenido. Adrian Frutiger señala que *“lo simbólico de una representación es un intermediario entre la realidad reconocible y el reino místico e invisible de la religión, de la filosofía y de la magia; media por consiguiente entre lo que es conscientemente comprensible y lo inconsciente”* (Frutiger, Adrian (1994) *Signos, símbolos, marcas y señales*, G.G. 3a ed. México)

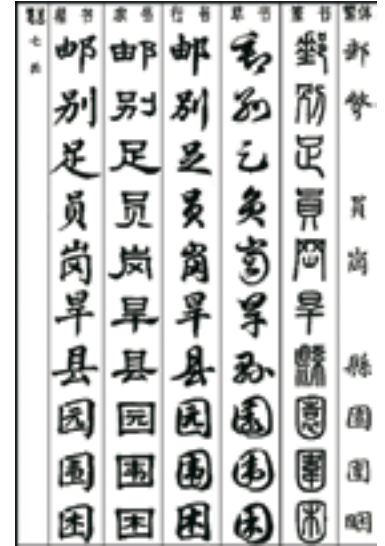
De este modo podemos observar que la ilustración en su función esencial descriptiva e interpretativa puede contener diversos significados o tener diversas interpretaciones por parte del lector y también cumple con una función decorativa en tanto embellece los textos sin dejar de lado su función comunicativa.

La ilustración medieval aparecía principalmente en tres variantes, *miniatura*, *inicial* y en *márgenes ornamentales*.

La *miniatura* es la manifestación más antigua de todas, y se remonta a la época en que los textos se realizaban en rollos.

Las *iniciales* aparecieron durante el siglo VIII pero adquirieron popularidad hasta el siglo XI. En algunos casos la ilustración está integrada a la letra sin afectar la estructura del diseño de la página, y muchas veces podría considerarse a la inicial como la ilustración misma del texto.

La *ilustración en márgenes* es la más rara de las tres vertientes, y era similar a las iniciales, pero con una intención más definida de ilustrar una idea en vez de sólo servir de ornamento. Consistía en representar de una manera



Escritura china



Miniatura medieval

sencilla la parte más importante del texto, colocando una o dos figuras importantes cerca de la parte medular del escrito.

La mayoría de los libros de la Edad Media tiene un carácter religioso y eran realizados por los monjes de los monasterios; y en todos los casos eran escritos e ilustrados por una sola persona. A partir del siglo XII las responsabilidades comenzaron a delegarse; y entonces podría decirse que aparecieron las primeras especialidades, de este modo un monje escribía el texto, otro realizaba las iniciales y un tercero elaboraba las miniaturas o los márgenes ilustrados.

“Estos dibujos en un principio estaban caracterizados por una estricta representación frontal, sin embargo con el paso del tiempo fueron adquiriendo un mayor naturalismo”. (Bland, David (1952) **The illustration of books Pantheon Books, Nueva York**)

El arte del dibujo y la creación de libros adquirió un gran impulso durante el Renacimiento con la creación de la imprenta y la gran variedad de utensilios existentes, dando paso al grabado como la manifestación más común de la ilustración de esa época. Los dibujos renacentistas denotan una gran comprensión de las formas y su idealización, ya sean bocetos, dibujos preliminares para una gran pintura o simplemente como obras independientes.



Anatomía femenina,
por Leonardo DaVinci

Con la invención de los tipos móviles por Johannes G. Gutenberg (1397-1468), el conocimiento adquirió una dimensión inédita en términos de acequibilidad, pluralidad y difusión. Es a partir de este momento cuando comienza la dinámica editorial en la que se encuentra el conocimiento humano. Con el surgimiento de los tipos móviles aparece también la industria editorial. Los lugares en los cuales se encuentran los libros dejan ya de ser exclusivamente las poderosas universidades propiedad del clero o los monasterios y recónditas abadías medievales, para dar paso a los mercados de las grandes ciudades y con esto el libro impreso se convierte en un producto más de intercambio.

El libro impreso encuentra entonces dos sentidos: por un lado es depositario de

información y conocimiento, y por otro se convierte en una manifestación misma del conocimiento humano al configurar texto e imagen a la vez. En este momento el usuario de estos libros se define como *lector*. Marshall MacLuhan se refiere al hombre en una nueva faceta de su evolución definiéndolo como el *homo typographicus*.

La tipografía ofrece un nuevo sentido perceptivo del espacio y del tiempo que abarca todas las formas en que se expresa el conocimiento.

La diversidad de productos con texto e imagen abarcó una gran parte de la sociedad y sus clases. En aquella época el gremio de artesanos acostumbraba pasar sus conocimientos a través de la comunicación oral de generación en generación, lo cual cambió drásticamente ante las posibilidades del papel impreso. La diversidad y cualidad de renovación constante del conocimiento convierten al libro impreso en un fenómeno cultural.

Durante el siglo XV y sobre todo en los siglos XVI y XVII, Europa vivió un auge de conocimiento no sólo por los descubrimientos geográficos, sino también por la difusión del conocimiento mediante el libro impreso. Francis Bacon (1561-1626) hizo uso numerosas veces de la metáfora de la empresa transoceánica, para simbolizar el imparable proceso en el cual se encuentra el conocimiento. En algunos de sus libros como *The advancement of learning* identifica el avance del saber con la conquista marítima. En estas imágenes aparecen ya sea un globo terráqueo “como símbolo de la ambición universalista” (Martínez Moro, Juan, (2004) “La ilustración como categoría. Una teoría unificada sobre arte y conocimiento”, TREA, S.L. España, p.109) o bien una embarcación que parte hacia territorios lejanos, dichos elementos siempre están enmarcados por las columnas de Hércules.



The advancement of learning, Francis Bacon

El desarrollo de la imprenta moderna y el éxito y expansión de la Reforma luterana en Europa en el siglo XVI son fenómenos unidos estrechamente. Los herejes, cuyo número aumentó al mismo tiempo que surgían las grandes universidades, se identifican plenamente como comunidades textuales que se mantuvieron unidas

gracias a la difusión de sus conocimientos y puntos de vista debatidos a través de los libros. La producción de libros eliminó el monopolio que ejercía el clero sobre la información y el conocimiento, así como la hegemonía del latín.

Sin embargo, el papel que jugó la imagen impresa en las publicaciones reformistas es paradójico, pues a pesar del ataque iconoclasta de sectores protestantes contra los objetos de culto en los templos, se llevó a cabo un importante uso de imágenes como medio propagandístico con el propósito de llegar a la mayor cantidad de gente posible. Dentro de este marco se desarrolló la sátira caricaturesca. Los impresores protestantes hicieron de la Iglesia Católica objeto de sarcasmo. La imagen irreverente del Papa era la de un cerdo abandonado a la codicia y la ambición, insaciable de dinero y bienes terrenales. Frente a esta imagen, Lutero era representado como un héroe, y en ocasiones aparecía investido con los atributos iconográficos de la santidad.

La industria de la imprenta experimentó una diseminación a lo largo y ancho del continente europeo, lo cual sirvió de garantía para su propio crecimiento, sin embargo, al permitir cualquier tipo de publicación y difusión de numerosos puntos de vista y conocimientos, entre algunos sectores perdió credibilidad al discernir entre textos considerados ciertos y otros muy dudosos.

Sin embargo, en algunos terrenos como la arquitectura, la geometría, la geografía o las ciencias biológicas la cultura de la estampa cumplió un papel fundamental.

Las funciones que cumplían las imágenes se definieron por su función propedéutica y formativa. Las nuevas representaciones visuales del universo, del cuerpo humano, de la geografía ejercieron un cambio en el imaginario colectivo. La imagen impresa actuó como depositora de la ciencia, ya que estandarizó sus objetos de representación y ofreció marcos de referencia a los hombres de ciencia que hasta antes del surgimiento de la imprenta no tenían.

Los artistas, como profesionales de la observación y la representación, contribuyeron a partir del siglo XVI a ofrecer descripciones no verbales que

ofrecían un amplio panorama para el estudio de las ciencias, todo esto gracias al avance de las técnicas calcográficas.

La principal función y la más eficaz que cumplen las ilustraciones en los libros impresos es la descriptiva. Dicha función lleva asociada desde sus orígenes renacentistas la consolidación de una nueva forma visual de aproximarse al mundo y al conocimiento.

La tradición ilustradora, que busca la claridad de la representación en beneficio de la información empírica, se produjo en relación a ciencias como la botánica, así como a una disciplina técnica y creativa inherente al hombre desde sus más básicos orígenes, la arquitectura. De hecho, los tratados de arquitectura pasaron a ser modelo para la edición de libros ilustrados durante el Renacimiento.

La labor descriptiva basada en la observación visual no se centró solamente en lo más tangible y próximo, sino que también apuntó hacia lo desconocido u oculto. A partir del Renacimiento se produce una ampliación de lo visual en tres aspectos principales: la infinitud del universo, el interior de los seres y lo diminuto, aspectos que corresponden directamente a tres grandes ciencias universales: astronomía, medicina y biología microscópica. Durante este proceso, se da el desarrollo de la óptica con la construcción de lentes macroscópicas y microscópicas que superarán todas las barreras perceptivas existentes hasta ese momento. Durante el siglo XVI surge la óptica, pero es hasta el siglo XVII cuando vive su máximo esplendor.

El barroco se caracteriza por la crisis de códigos perceptivos que implica el desarrollo de la óptica, lo cual deviene en la preferencia del arte por las perspectivas complejas y efectos ópticos.

El papel de la ilustración en lo que atañe a las tres ciencias mencionadas anteriormente no se reduce a la simple imitación fiel y la descripción directa de los objetos observados, sino más bien en la reconstrucción de datos empíricos *“mediante sistemas de representación capaces de organizar registros y mediciones”* (Martínez Moro, Juan, (2004) *“La ilustración como categoría. Una teoría unificada sobre arte y conocimiento”*, TREA, S.L. España, p.109)

Durante los siglos XVI y XVII la relación entre arte y conocimiento a través de la ilustración era estrecha y sólida.

Sin embargo, la declive de la astronomía ptoloméica, la anatomía galénica y la física aristotélica produjeron una fractura en dicha relación a partir el siglo XVIII.

“Cabe señalar que toda atribución estética, sobre todo en lo que atañe a las ilustraciones propiamente científicas, estará posiblemente más relacionada con la fascinación que experimenta el espectador contemporáneo ante la calidad y la factura de las estampas antiguas, por que los que fueron los propósitos reales y declarados que guiaron la mayor parte de aquellos proyectos editoriales”
(Martínez Moro, Juan, (2004) “La ilustración como categoría. Una teoría unificada sobre arte y conocimiento”, TREA, S.L. España, p.109).

Lo artístico se conservó principalmente en libros de ilustración descriptiva, como el *Description de L’Egypte, ou reueil des observations et des recherches...*(1809), con más de mil ilustraciones que sirvió en la capital francesa como testimonio gráfico de las conquistas napoleónicas.

Un caso especial es el de la paleontología, cuyas primeras investigaciones se daban en los comienzos del siglo XIX. Casi todas las ilustraciones fueron realizadas por artistas y grabadores expertos, sin embargo existen casos en donde se debía afrontar la imaginación visual con los estudios y datos existentes. Es el caso de John Martin (1789-1854), pintor y grabador británico que se dedicó a reconstruir el mundo del pleistoceno en las obras *The wonders of geology* (1838) y *Book of the great sea-dragons* (1840) de Gideon Mantell y Thomas Hawkins respectivamente, ambos reconocidos paleontólogos. La técnica empleada por Martin era el llamado *mezzotinto* (también llamado grabado al negro y desarrollado por Ludwig von Siegen hacia el siglo XVII), y con dicha técnica recreó el mundo pleistocénico a partir de esqueletos de dinosaurios recientemente descubiertos.

Durante el siglo XIX en México, después del movimiento de Independencia, la formación elemental transmitía principalmente valores religiosos, donde el uso del *Catecismo de Ripalda* era el común denominador y donde el alumno seguía

manejando de memoria el alfabeto leído y escrito y la tabla de aritmética.

En esa época aún no existía la idea de que el maestro fuera quien transmitiera sus conocimientos y mucho menos que estimulara cualquier proceso intelectual, únicamente existía la recitación.

La enseñanza seguía siendo durante este período el mero memorizaje textual de un libro, donde el maestro sólo se encargaba de ver que la recitación se hiciera bien.

Muchos libros heredados de la colonia circularon en las escuelas elementales y tuvieron larga vida hasta la llegada del libro de texto gratuito en los años 60.

A fines del siglo XIX a cada asignatura correspondía un libro de texto.

Los tipos de libro existentes en aquella época eran los siguientes:

Libros para la enseñanza de la lectura y la escritura.

Desde el siglo XVI hasta la primera mitad del XIX, la enseñanza de la lectura en México se llevó a cabo a través de cartillas o silabarios, catecismos y catones. Los alumnos aprendían primero a leer y años o meses después pasaban a la escritura y la doctrina cristiana con ayuda de la cartilla o silabario, el catón y el catecismo. La cartilla o silabario era enseñado a través del método individual que consistía en llamar a cada alumno y hacerlo pronunciar una letra impresa. La primera página de la cartilla tenía un grabado del niño Jesús, la maestra lo señalaba y el alumno respondía “*Jesús y Cruz y la que sigue es...B*” si indicaba una vocal o una consonante en la siguiente página. (Martínez, Lucía (2005) *Los libros de texto en el tiempo*, http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_29.htm)

Libros de aritmética

Hasta 1850 no hubo libros de texto de aritmética para los niños. El maestro consultaba el *Compendio matemático* de Benito Bails para enseñar fracciones, proporción, la regla de tres y sus operaciones.

Libros de geometría

Las obras geométricas existentes se centraban en la resolución de problemas. Su objetivo era cumplir el aprendizaje del cálculo mental y escrito de las fracciones comunes y decimales; el nuevo sistema legal de pesas y medidas así como del moderno sistema métrico decimal. Las ilustraciones que contenían eran en esencialmente esquemáticas y estaban constituidas por figuras geométricas básicas como el triángulo, cuadrado y círculo y su interacción.

Libros de higiene

Con un lenguaje simple y adecuado para los niños, se consideraba a la salud como un bien y como un saber escolar. En estos libros se destacaba la importancia de la higiene del individuo y de la humanidad en general. Dichos libros no contenían ilustraciones.

Libros de geografía

Los libros de geografía abordaban nociones de geografía en general, la división política y la geografía de México. El método empleado en su contenido era el de preguntas y respuestas, poseían una corta extensión, el contenido era claro y conciso, y ilustraciones incluidas eran generalmente mapas y trazos topográficos basados en obras de Humboldt.

También es posible encontrar nociones de geometría, cosmografía, geografía física y geografía política y descriptiva, con el objetivo de dar la idea exacta del planeta, y además describían el universo, las plantas, la tierra, el país y sus estados, dando mayor importancia al estudio de la entidad y contaban con ejercicios al final de cada lección para que el alumno ubicara lugares, montañas, ríos y mares en un mapa.

Una innovación de gran importancia de los textos escolares de geografía fue la aparición de imágenes, mapas y grabados. Anteriormente sólo era posible encontrar mapas, sin embargo el libro evolucionó al grado de encontrar portadas

a ilustradas y contenido con numerosos grabados y mapas.

Los libros de texto de la era moderna manejan algunos criterios establecidos de acuerdo con las políticas que siguen las editoriales que los producen. Los libros de texto gratuitos que otorga el gobierno para la educación básica manejan más de un estilo de ilustración, incluso pueden observarse hasta 4 estilos distintos además de fotografías.

Las primeras ilustraciones para libros de texto eran realizadas de manera tradicional, es decir, empleando las técnicas clásicas del dibujo y utilizando materiales como acuarela, acrílico, lápiz de color, lápiz de grafito, carboncillo, lápiz de cera, entre otras. Dichas ilustraciones le dieron un toque distintivo a los libros de texto gratuito, ya que visualmente poseen un carácter artesanal que se relaciona estrechamente con las raíces de México.

En el ámbito mundial, a comienzos del siglo XX es posible encontrar numerosos textos pseudocientíficos de características incluso extravagantes.

Tal es el caso del astrónomo francés Camille Flammarion (1842-1925), cuyas obras parecen una mezcla de conocimiento científico aunado a la fantasía literaria.

En su obra *La pluralité des mondes habités* (1862) recoge toda la tradición filosófica de pensadores como Plutarco, Galileo, Kepler, entre otros, sobre la posibilidad de que existiera vida en otros planetas. En dicha obra, Flammarion despliega un interesante aparato ilustrativo en donde aparecen detalladas imágenes de nuestro planeta y su relación con los satélites y los demás planetas, así como aquellos seres y paisajes que existen (según él) en estos mundos.

Dicha obra tiene más que ver con la fantasía visionaria de Julio Verne que con un conocimiento científico considerable.

El maquinismo, la velocidad y el vapor son ahora los motivos preferentes de inspiración para el arte, defendidos a principios del siglo XX por movimientos como la vanguardia rusa o el futurismo italiano.

La nueva era comienza a partir de una naturaleza urbana, mecánica e industrial así como nuevas formas de percibir del artista.

Actualmente el diseño gráfico ha renovado sus técnicas y procesos como consecuencia de la revolución tecnológica que vive la sociedad moderna. Los medios de producción en serie son cada vez más sofisticados y pueden realizar operaciones complejas presionando un sólo botón. Dichos medios viven actualmente un auge similar al que vivió la imprenta de Gutenberg, ya que hoy en día es posible obtener un impreso de gran calidad en la comodidad de nuestro propio hogar o también obtener una imagen de gran formato con tan sólo “transportarla” en un sistema de almacenamiento extraíble (memoria usb, disco compacto, etc.) hacia una máquina que procesa la información contenida en dicha unidad (que tiene un tamaño que incluso cabe en el bolsillo de nuestro pantalón) para obtener en segundos una imagen de gran calidad.

Esta velocidad con la que evolucionan los medios de producción han provocado una apertura de los recursos a un amplio sector de la sociedad, tal como los tipos móviles lo hicieron con el conocimiento durante el renacimiento.

Dicha evolución implica la adecuación del profesional de la imagen a los nuevos medios de producción para resolver problemas de diseño y en este caso de ilustración.

1.4 La ilustración en el sector educativo. Función de la ilustración en los libros de texto.

El libro de texto representa un apoyo fundamental para la actividad docente en cualquier nivel académico. Es una fuente de información imprescindible en toda actividad de investigación y en numerosas ocasiones una referencia gráfica indispensable. Como mencionamos anteriormente, la ilustración es una parte vital en los libros de texto que necesitan aportar información específica sobre el tema que abordan.

El carácter que posee la obra y el lector al cual está destinada son determinantes

en la función que debe cumplir la ilustración. Podemos identificar las siguientes funciones de la ilustración en un libro de texto:

- **Describir** situaciones basadas en la capacidad del ser humano de procesar información visual.
- En muchas ocasiones poseen una gran capacidad para **transmitir información** de un modo más preciso que la palabra escrita.
- **Decorar** los libros, hacerlos más atractivos para despertar el interés de los lectores.

Dichas funciones se encuentran también supeditadas al diseño en cuanto al formato y dimensiones y a los sistemas de producción.

Una ilustración es útil para representar e incluso imitar la naturaleza, pero no sólo eso, sino que también posee la capacidad de transformarla con el fin de evidenciar características, relaciones o ideas no evidentes por sí mismas para facilitar la comprensión del texto, de ahí la preferencia de utilizar ilustraciones en lugar de fotografías en temas específicos.

Sin embargo no todas las ilustraciones cumplen con la función de apoyar el texto, y en ocasiones representan un problema en vez de solucionar un problema de comunicación. Muchas ilustraciones suelen ser confusas, carentes de información, incoherentes y por lo tanto tienen una utilidad casi nula para el libro de texto.

La utilidad de las ilustraciones se basa en dos aspectos principales: su aspecto **semántico** y su aspecto **formal**. El primer aspecto se refiere al significado que éstas tienen para el lector y el segundo se refiere a la manera en que están realizadas las ilustraciones (Perales, F. Javier¹ y Jiménez, Juan De Dios² ¹Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada. Campus Universitario de Cartuja.²Instituto de Educación Secundaria «Cerro de Los Infantes». Pinos Puente (Granada) <http://www.bib.uab.es/pub/ensenanzadelasciencias/02124521v20n3p369.pdf>)

No es posible desligar ambos aspectos, ya que es tarea del ilustrador, el editor y el autor del libro poner atención al aspecto visual y a la información que contiene la ilustración.

Los aspectos *formales* de la ilustración se refieren a factores como el correcto uso de la perspectiva, el claroscuro, el sentido de la lectura, el uso del color, la proporción, etc. En cuanto a su relación con el diseño, los aspectos formales se refieren a factores como la relación existente entre el formato de la ilustración y las dimensiones del soporte final, su ubicación con respecto al texto y la composición que se logra con la interacción entre la ilustración y los demás elementos que componen el diseño como cornisas, folios, entre otros.

Los aspectos *semánticos* se sustentan, como se mencionó anteriormente, en el significado que cada ilustración tiene para el lector, el cual es determinado por el contenido de la ilustración, es decir la información que contiene y que debe ser descrita y transmitida. La claridad y objetividad son entonces factores indispensables para una correcta interpretación del contenido de la ilustración.

La utilización de ilustraciones en los libros de texto es justificada por su facilidad para transmitir información que en palabras escritas sería difícil de comprender para el lector, sin embargo esta facilidad de transmisión de información está sujeta a las siguientes consideraciones:

- La ilustración hace más atractivo el texto para el lector, aunque no necesariamente mejora el aprendizaje
- Se produce un efecto positivo sobre el aprendizaje cuando la ilustración redundante en el tema que aborda el texto
- La ilustración no dificulta ni facilita el aprendizaje de la información no ilustrada, y el apoyo que brinda al texto es muy específico de acuerdo con la información que contiene
- Una ilustración adecuada permite una mejor comprensión del texto ilustrado y facilita su memorización a largo plazo

- Es difícil para el lector comprender una ilustración compleja, por lo cual necesitará apoyo para su correcta interpretación, ya que a menudo los lectores ven superficialmente la ilustración y no esperan obtener información de ella

En otras palabras, las ilustraciones ayudan a mejorar el recuerdo y la comprensión del texto siempre que sean coherentes con la información contenida en él y enfatizan la relación de sus elementos con el texto. Cuando la ilustración es muy compleja, será necesario recibir ayuda complementaria para su correcta interpretación y de este modo obtener un beneficio de ella.

Las ilustraciones contenidas en un libro de texto pueden dividirse en dos grupos:

- Figurativas:** son aquellas que poseen un carácter descriptivo cercano a la realidad (iconicidad).
- No figurativas:** emplean símbolos para facilitar la comprensión de la información, los cuales describen la acción de manera concreta y su nivel descriptivo no pretende imitar la realidad, sino interpretarla



Ilustración figurativa

Las ilustraciones del primer grupo poseen como finalidad la percepción de su contenido por medio de la imitación de la realidad, y se apoyan en elementos como contornos, utilización de sombras, perspectiva, entre otros, mientras que las del segundo emplean signos especiales o composiciones en las que se resaltan las relaciones entre los elementos para facilitar la comprensión de la información, por ejemplo flechas, literales, símbolos, etc.

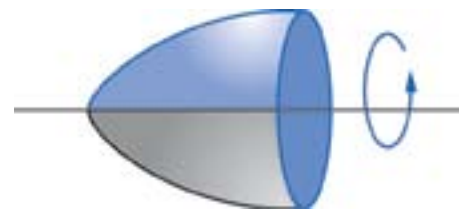


Ilustración no figurativa

Las ilustraciones figurativas tienen por objetivo la correcta e inmediata comprensión de su contenido para el usuario, mientras que las no figurativas exigen un mayor esfuerzo para interpretar la información, y en algunas

ocasiones es necesario tener conocimientos sobre el código y la simbología utilizada en ella.

El grado en que una ilustración se asemeja al objeto del mundo real que representa se denomina **iconicidad**; un grado de iconicidad bajo requiere un mayor conocimiento del código simbólico utilizado. Podríamos entender entonces que la fotografía posee el grado más alto de iconicidad dentro de todos los tipos de ilustración. En un sentido estrictamente racional la fotografía en un libro de texto es una ilustración al igual que el dibujo, dado que aporta información visual que apoya la comprensión del texto. Sin embargo en el contexto del diseño gráfico, la ilustración implica la interpretación de información específica y su transformación en imagen, como mencionamos anteriormente, la ilustración no sólo imita la naturaleza, sino que la transforma y adapta para enfatizar ciertos aspectos, lo cual hace que el lenguaje de la ilustración sea diferente al lenguaje fotográfico.

1.5 Ilustración tradicional e Ilustración digital

Actualmente existen dos vertientes en el campo de la ilustración: la **ilustración tradicional** y la **ilustración digital**.

El primer concepto se refiere a la utilización de técnicas y materiales tradicionalmente empleados en la labor del ilustrador, entre los cuales se encuentran lápiz de color, lápiz de grafito, acuarela, acrílico, tinta, gouache, lápiz de cera, carboncillo, sanguina, conté, óleo, aerógrafo, sobre soportes diversos como papel, lienzo, madera, tela, entre otros para crear imágenes.

El concepto de ilustración digital se refiere a la creación de imágenes por medio de herramientas digitales, es decir el uso de la computadora. Dicha creación se realiza utilizando programas desarrollados especialmente para la creación y edición de imágenes. Estos programas trabajan emulando de manera virtual las técnicas tradicionales de ilustración,



Ilustración tradicional

es decir, cuentan con herramientas como lápices, brochas, pinceles, aerógrafos, plumas, entre otros para el desarrollo de imágenes, así mismo cuentan con paletas de colores preestablecidas y dan al usuario la posibilidad de crear sus propios colores de acuerdo con sus necesidades, así como también efectos y filtros que auxilian al ilustrador cuando crea una imagen, entre los cuales se encuentran el volumen, desenfoque, enfoque, brillo, contraste, cristalización, puntillismo, proyección de sombras y demás.

La digitalización es una técnica relativamente nueva, y por lo tanto existe una aparente mala comprensión o desconocimiento del medio entre quienes prefieren las técnicas tradicionales sobre las nuevas tendencias digitales y viceversa; incluso hay ilustradores que consideran que lo digital simplemente no es ilustración porque el ilustrador se encuentra limitado por las posibilidades que le ofrece el programa, las cuales ya están predeterminadas y aparentemente las herramientas digitales crean casi al 100% la imagen.

Sin embargo esta concepción de la ilustración digital dista mucho de ser cierta.

Como mencionamos anteriormente la ilustración representa la realidad e interpreta mensajes por medio de la abstracción de ideas y conceptos plasmados gráficamente. Esto conlleva la necesidad del ilustrador de estar informado constantemente de lo que sucede en su contexto, tener sensibilidad de los fenómenos sociales que ocurren a su alrededor y tener gusto por investigar acerca de las nuevas tendencias artísticas que finalmente tendrán incidencia en su labor.

Esto nos lleva a pensar que no es correcto separar la ilustración tradicional de la digital, ya que la ilustración es una sola disciplina que cuenta con recursos, lineamientos, criterios y herramientas propias, lo cual pone a la digitalización como un recurso más para llegar a una solución gráfica. Siendo objetivos, el lápiz,



Ejemplo de ilustración digital

la acuarela, el aerógrafo y la computadora no trabajan por si solos, necesitan ser manipulados por alguien que tenga muy bien visualizado el trabajo que necesita realizar y que finalmente plasmará su intelecto y su destreza en una ilustración, utilizando los medios que más le convengan.

Hoy en día cada vez más gente del medio utiliza los medios digitales para solucionar proyectos de ilustración, ya sea editoriales, agencias de publicidad, organismos públicos, empresas, etc. Particularmente en el medio editorial la ilustración digital tiene cada vez mayor presencia. Esto se debe a diversos factores como rapidez de elaboración, facilidad de edición y longevidad. En algunos casos, no en todos, las ilustraciones tradicionales requieren de más tiempo en su elaboración, es más difícil corregirlas en caso de necesitarlo y si no se almacenan de manera adecuada pueden llegar a perder color, textura y calidad en la impresión, lo cual puede solucionarse si son escaneadas y guardadas en archivo digital.

Sin embargo es común encontrar ilustraciones publicadas en libros actuales que fueron utilizadas hace mucho tiempo en otra publicación de la misma editorial. Esto ocurre por dos motivos principalmente:

- La ilustración es la más adecuada para cubrir la necesidad que se tiene ya que cumple perfectamente con las características solicitadas y no es necesario generar una nueva, lo cual depende del criterio del editor y del autor de la obra.
- Costos. Actualmente el trabajo del ilustrador no es bien pagado por algunas editoriales, las cuales conservan los derechos de reproducción (más no patrimoniales) de las imágenes producidas. Esto hace que los ilustradores coticen más su trabajo conservando los derechos de su propia obra y vendiéndola a un precio justo y por lo tanto mucho más alto del que pagan las editoriales, ante lo cual los editores y jefes de producción optan por utilizar imágenes que ya son de su propiedad y que pueden resolver la necesidad de la obra.

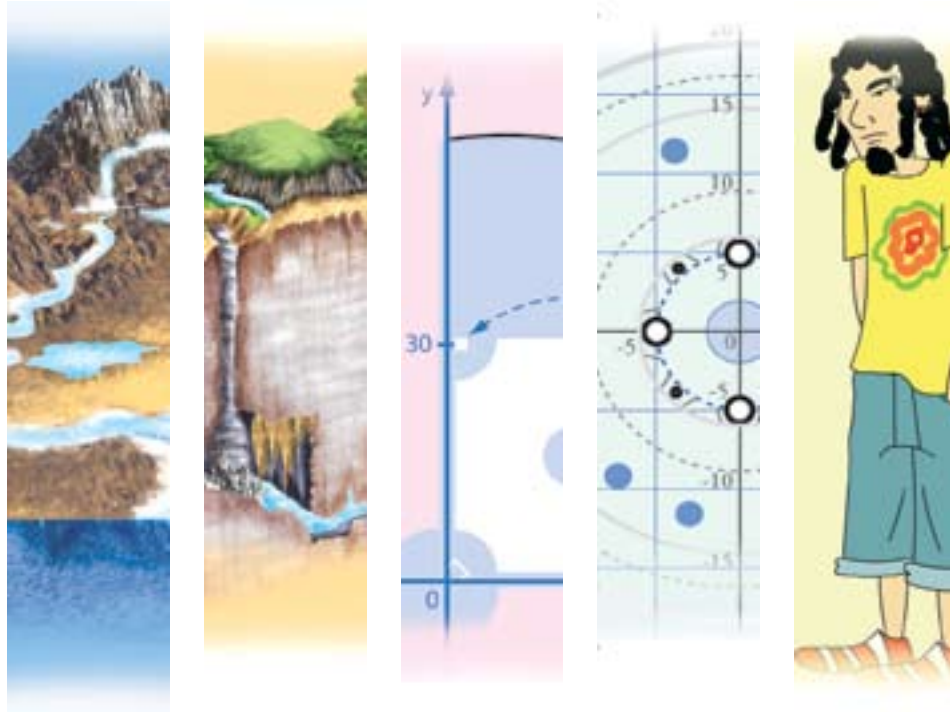
Este punto sin duda agudiza más la problemática del medio editorial, ya que esa es la razón por la cual aún es posible encontrar libros cuyo arte resulta anticuado y no corresponde con el contexto del tema que aborda.

Por otra parte, existen grupos editoriales concientes de este problema y que ofrecen productos novedosos y con calidad en su contenido además de considerar diversos factores como la competencia en el mercado editorial y más específicamente en el sector educativo.

En dicho sector es posible encontrar grandes diferencias entre la ilustración realizada para libros de texto cuyo fin es la distribución pública y aquellos cuya distribución será en instituciones privadas.

Las editoriales que actualmente utilizan ilustraciones tradicionales en sus publicaciones generalmente tienen planes de trabajo muy estrictos y bien establecidos para cubrir la entrega del trabajo con base en tiempos, y utilizan técnicas tradicionales por políticas internas y porque la imagen de la misma editorial ya está establecida de esa manera y el trabajo es de alta calidad.

Otras publicaciones contienen ambas técnicas, es decir, se realizan en colaboración con otros ilustradores, uno de ellos realiza la ilustración mediante la digitalización y el otro con técnicas tradicionales. Los resultados pueden variar de igual manera pero si existe una correcta planeación el producto final tiene calidad y es atractivo para el usuario.



2

LA ILUSTRACIÓN DIGITAL EN LOS LIBROS DE TEXTO DE BACHILLERATO.

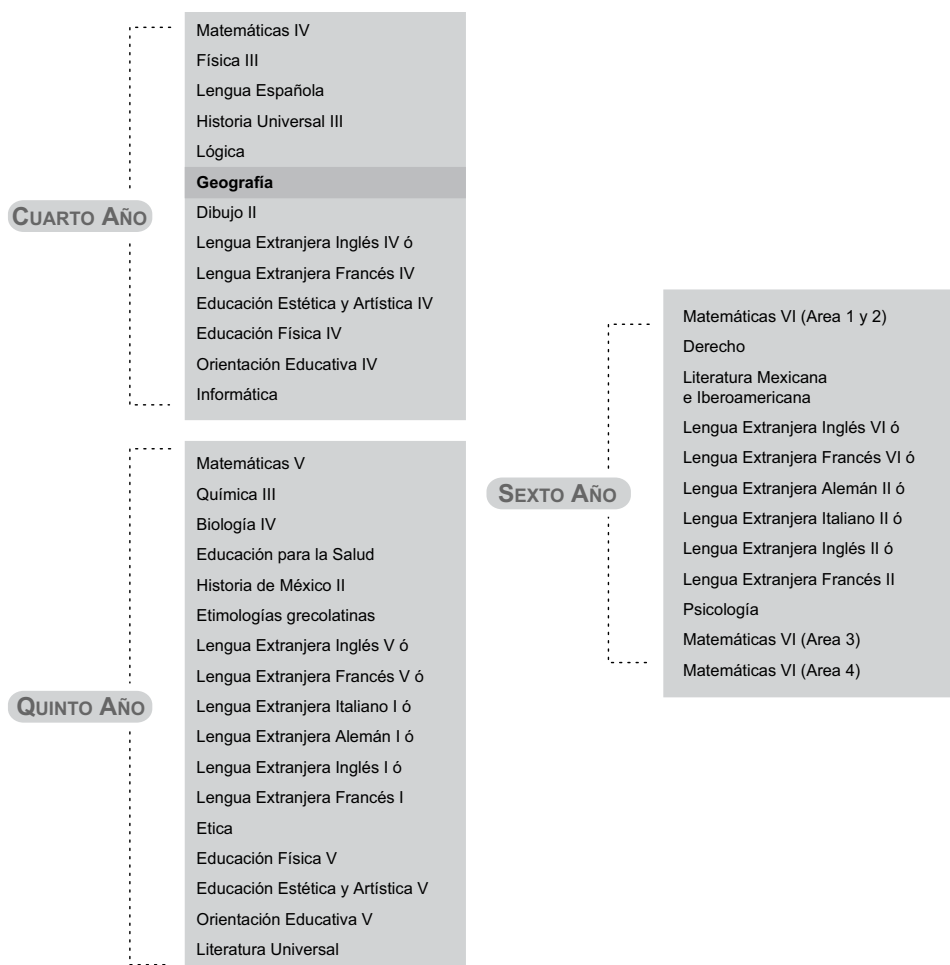
**2.1 Características de la ilustración para libros de texto
de bachillerato**

2.2 La ilustración en los libros de geografía

LA ILUSTRACIÓN DIGITAL EN LOS LIBROS DE TEXTO DE BACHILLERATO.

2.1 Características de la ilustración para libros de texto de bachillerato

Las ilustraciones contenidas en los libros de texto de nivel bachillerato se realizan en función de la materia o el tema para el cual son elaboradas. El programa de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria constituye una referencia indispensable para que las editoriales determinen qué libros serán producidos y cuántos de ellos serán ilustrados. El programa de estudios comprende materias de tronco común durante los tres años de bachillerato y materias específicas a partir del sexto año divididas en áreas que finalmente orientarán al alumno a elegir una carrera conveniente para él de acuerdo con sus aptitudes. El programa de estudios es el siguiente:



AREA I FISICO-MATEMATICAS Y LAS INGENIERÍAS

Dibujo Constructivo II
 Física IV (Area 1)
 Química IV (Area 1)
Optativas del área, a elegir dos:
 Geología y Mineralogía
 Físicoquímica
 Temas Selectos de Matemáticas
 Estadística y Probabilidad
 Informática Aplicada a la Ciencia y la Industria
 Cosmografía
 Biología V

AREA III CIENCIAS SOCIALES

Geografía Económica
 Introducción al Estudio de las Ciencias Sociales y Económicas
 Problemas Sociales, Políticos y Económicos
 Matemáticas VI (Area 3)
Optativas del área, a elegir dos:
 Contabilidad y Gestión Administrativa
 Geografía Política
 Estadística y Probabilidad
 Informática Aplicada a la Ciencia e Industria
 Sociología

AREA II CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

Biología V
 Física (Area 2)
 Química IV (Area 2)
Optativas del área, a elegir dos:
 Geología y Mineralogía
 Físicoquímica
 Temas Selectos de Biología
 Estadística y Probabilidad
 Temas Selectos de morfofisiología
 Informática Aplicada a la Ciencia y la Industria

AREA IV HUMANIDADES Y ARTES

Introducción al Estudio de las Ciencias Sociales y Económicas
 Historia de la Cultura
 Historia de las Doctrinas Filosóficas
 Matemáticas VI (Area 4)
Optativas del área, a elegir dos:
 Revolución Mexicana
 Pensamiento Filosófico en México
 Modelado II
 Estadística y Probabilidad
 Latín
 Griego
 Comunicación Visual
 Estética
 Historia del Arte
 Informática Aplicada a la Ciencia e Industria

ASIGNATURAS OPTATIVAS EXTRACURRICULARES

Higiene Mental
 Teatro VI
 Música VI
 Seminarios Lengua Extranjera

Fuente: http://www.dgae.unam.mx/planes/e_preparatoria/bachillerato.pdf

De este modo vemos que existen cuatro grandes áreas académicas hacia las cuales están enfocados los libros de texto de bachillerato:

- a) Ciencias Físico-Matemáticas
- b) Ciencias Químico-Biológicas
- c) Ciencias Sociales
- d) Humanidades y Artes

Cada una de las materias que componen estas áreas tienen características particulares que determinan en gran medida la manera en que será resuelto el problema de ilustración. Antes de analizar las características de la ilustración para cada área es necesario determinar las características generales de las ilustraciones contenidas en los libros de texto. Anteriormente mencionamos que existen básicamente dos tipos de ilustración, la *figurativa* y la *no figurativa*; y también se mencionó el concepto de *iconicidad* como un factor determinante en la correcta lectura de las ilustraciones. Ahora bien, de acuerdo con el concepto de *iconicidad* podemos establecer las siguientes categorías de ilustración:

Fotografía

La fotografía posee características altamente descriptivas de la información que contiene. Se utiliza para mostrar los objetos de estudio tal como se encuentran en la realidad, con sus características generales y aspecto dentro de su contexto.



Volcán Popocatepetl



Descripción Figurativa
Fenómeno de reptación en algunos árboles,
Geografía General Oxford

Descripción Figurativa

La descripción figurativa se basa en la representación orgánica, es decir, muestra los elementos que contiene como una imitación de la realidad.



Descripción Figurativa + Signos
Mismo ejemplo con signos agregados,
 Geografía General Oxford

Descripción Figurativa + signos

Esta categoría se apoya en la utilización de signos para representar una acción o magnitud inobservable.

Descripción Figurativa + signos que enfatizan la acción

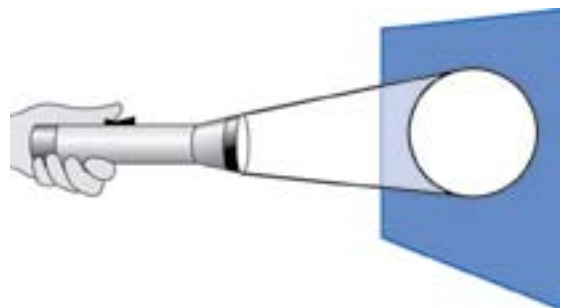
Muestra de manera figurativa una situación determinada y emplea signos para enfatizar la acción.



Descripción Figurativa + Signos
que enfatizan la acción

Descripción esquemática

Prevalece la representación de las relaciones entre los elementos de manera simplificada y omitiendo los detalles. Este tipo de ilustración también puede contener signos.



Descripción esquemática

Descripción en signos específicos

Comprende un espacio de representación simbólico con reglas sintácticas específicas. La información contenida en ella es propia del tema que aborda.

Una vez establecidos los tipos de ilustración que se encuentran en los libros de texto veremos cuáles corresponden a cada área de estudio:

- a) Ciencias Físico-Matemáticas: debido a que las ciencias físico-matemáticas poseen un código simbólico muy específico, los libros de texto de las materias como matemáticas, física y geometría analítica contienen generalmente ilustraciones con descripción en signos específicos, ilustraciones esquemáticas y en ocasiones descripciones figurativas con signos.
- b) Ciencias Químico-Biológicas: los libros de texto de química y biología utilizan ilustraciones de todos los tipos y particularmente la química utiliza descripciones en signos específicos porque al igual que las matemáticas o la física maneja simbología específica en sus temas.
- c) Ciencias Sociales: la ilustración tiene mayor aplicación en libros de geografía e historia. La geografía es la materia que se auxilia más de la ilustración y también emplea todos los tipos, las ilustraciones más comunes son mapas, infografías, descripciones figurativas y esquemáticas.
- d) Humanidades y Artes: los libros de artes contienen fotografías porque requieren un nivel descriptivo muy alto, sin embargo también emplean ilustraciones esquemáticas para resaltar elementos que no son evidentes en las fotografías y que son de suma importancia para la comprensión de un tema. En cuanto a las humanidades, los libros de lenguas extranjeras son los que comúnmente requieren de ilustraciones y fotografías. Prevalcen las ilustraciones figurativas estilizadas o caricaturas, con el objetivo de hacer más agradable el aprendizaje para el alumno.

Las ilustraciones para libros de texto de bachillerato deben poseer un alto impacto visual, el cual se logra plasmando en la imagen elementos con los cuales el usuario se identifique para hacer más agradable el estudio de la materia. Lo anterior aplica comúnmente en los libros de inglés; que contienen ilustraciones estilizadas muy atractivas en su forma y fondo para estudiantes jóvenes.

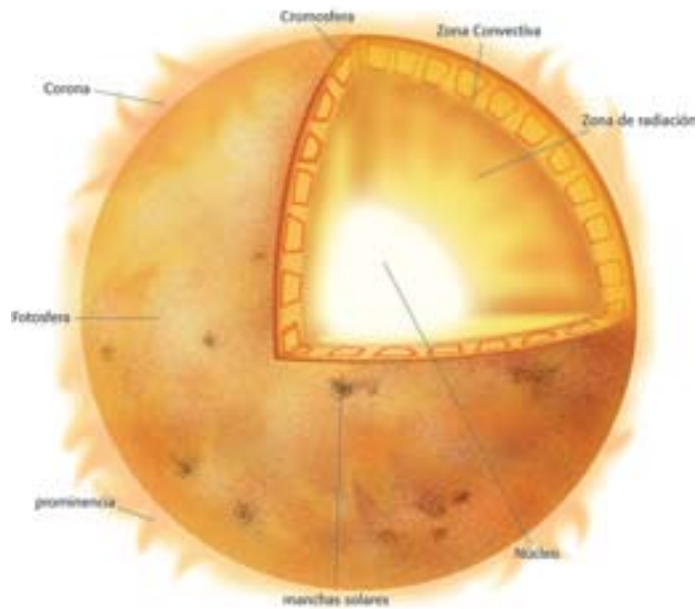
Por otra parte, las ilustraciones de libros de ciencias de bachillerato deben poseer un carácter objetivo y concreto porque se trata de ciencias especializadas y muchos de sus temas requieren niveles descriptivos mayores.

Aquí se muestran algunos ejemplos de ilustraciones realizadas para libros de diversas materias, cabe resaltar la diferencia entre la ilustración de libros de inglés y la de libros de biología, geografía o matemáticas:

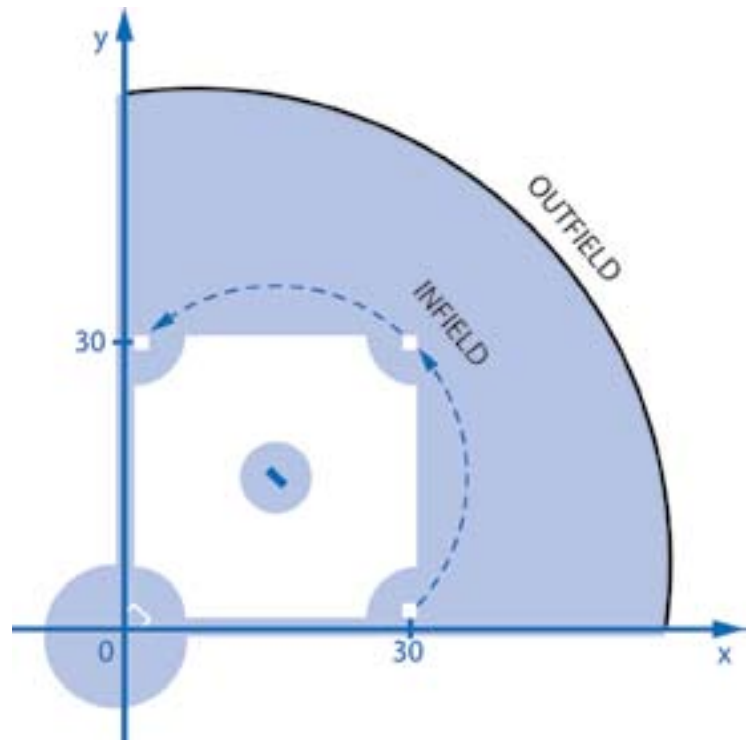
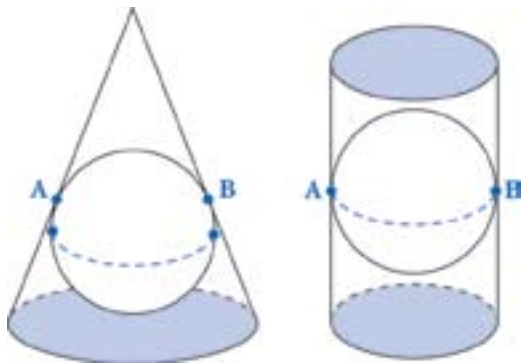
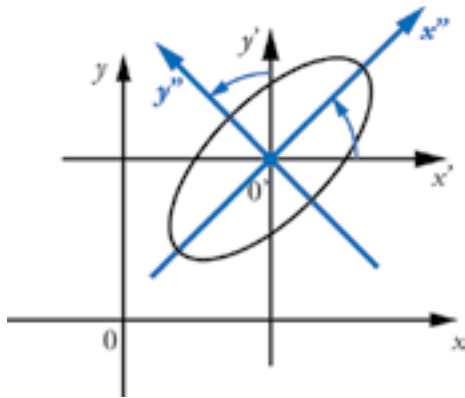


Diversos ejemplos de ilustración en libros de bachillerato, inglés y biología respectivamente





Ejemplos de ilustración en libros de geografía y biología. Las ilustraciones inferiores son descripciones en signos específicos realizadas para un libro de geometría analítica.



2.2 La ilustración en libros de geografía.

Ya hemos visto que de todas las ciencias sociales, la geografía encuentra en la ilustración un apoyo imprescindible para su enseñanza y aprendizaje.

El nivel que nos corresponde es el primer año del bachillerato, en el cual se trata de introducir al alumno a un conocimiento más profundo de los temas que abordó en la materia de geografía durante la educación secundaria, por lo tanto, el temario es muy similar al de los libros de geografía de ese nivel pero los temas son abordados con más profundidad. De acuerdo con el programa de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria, será hasta sexto año de bachillerato y dentro del área de ciencias sociales donde la materia de geografía abordará temas más específicos como geografía económica, política y social de una manera más profunda, así como la geografía física.

Ahora bien, la geografía no puede considerarse estrictamente como parte únicamente de las ciencias sociales, ya que también tiene presencia en el área de las ciencias naturales.

Una de las definiciones más aceptadas de la geografía es la que afirma que *la geografía es la ciencia que estudia las variaciones de las distribuciones espaciales de los fenómenos de la superficie terrestre: abióticas, bióticas y culturales; así como las relaciones entre el hombre, el medio y la individualización y análisis de las regiones de la superficie terrestre.* (Domínguez, María (2004) *Didáctica de las Ciencias Sociales*, Pearson Prentice Hall, p. 210)

Las líneas temáticas que abarcan los libros de geografía son las siguientes:

Espacios naturales: áreas donde los elementos naturales y sus relaciones caracterizan el espacio por encima de los elementos humanos

Espacios humanizados: la actividad humana explica la esencia del paisaje, el cual puede ser rural, urbano, industrial, cultural, etc.

Espacios regionales: espacio definido por numerosos fenómenos ya sea históricos, demográficos, climáticos, etc.

Espacio percibido: se basa en la percepción que posee el hombre de su espacio circundante

Considerando estos cuatro aspectos podemos observar que prácticamente en todos los sectores del libro existirá la necesidad de ilustraciones que interpreten y apoyen ciertos aspectos del tema, tales como mapas, infografías, fotografías, esquemas, entre otros.

Asimismo, los objetivos planteados por los libros de geografía son los siguientes:

- Entender el espacio que rodea al alumno analizándolo desde el lugar en el cual se encuentran y determinar su orientación geográfica
- Comprender la ubicación de las coordenadas y líneas imaginarias de la Tierra para ubicar lugares utilizando mapas y simbología pertinente
- Aprender las características propias de cada región del mundo, incluidas sus costumbres, religiones, tradiciones y la interacción de la sociedad de cada región con su entorno geográfico.

De este modo vemos que la ilustración para libros de texto de geografía requiere de un realismo que permita observar claramente las características de la situación ilustrada así como resaltar algunos aspectos no evidentes y jerarquizar los elementos primarios por encima de los secundarios, ya que de lo contrario, la ilustración se volverá confusa y no logrará un buen resultado.

Este tipo de ilustraciones deberá tener también un alto impacto visual que atraiga la atención del lector y además deberá ser coherente con el contenido del texto y con el pie de imagen. El carácter decorativo de la ilustración queda entonces en segundo término con respecto a su carácter funcional, de modo que si la ilustración transmite la información correcta, es porque su forma y fondo serán los adecuados.



3

PROCESO DE DISEÑO DE LA OBRA.

- 3.1 Método de diseño**
- 3.2 Definición del proyecto**
- 3.3 Acopio de información y referencias.**
- 3.4 Análisis del proyecto.**
- 3.5 Propuesta de solución.**
 - 3.5.1 Proceso de bocetaje y digitalización**
 - 3.5.2 Ilustración de interiores**
 - 3.5.3 Ilustración de portada**
- 3.6 Revisiones**
- 3.7 Formatos de archivo digital para la entrega de las ilustraciones**
- 3.8 Problemas surgidos durante la realización del proyecto**
- 3.9 Sustentación de la solución en su contexto.**

PROCESO DE DISEÑO DE LA OBRA.

3.1 Método de diseño

La solución del proyecto está basada en el método de diseño de Luz del Carmen Vilchis, el cual presenta 4 constantes metodológicas del diseño:

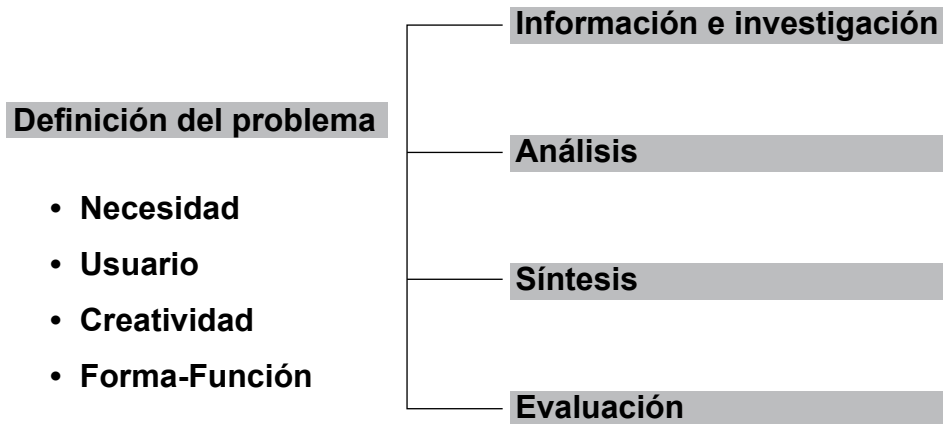
- **Información e investigación:** consiste en el acopio y ordenamiento del material relativo al caso o problema particular
- **Análisis:** descomposición del sistema contextual en demandas, requerimientos o condicionantes
- **Síntesis:** consistente en la propuesta de criterios válidos para la mayor parte de demandas y que el conjunto se manifieste en un todo estructurado y coherente llamado respuesta formal del problema
- **Evaluación:** concerniente en la sustentación de la respuesta formal a la contrastación con la realidad

Se considera también la *definición del problema* como una constante más que puede agregarse al esquema anterior.

Estos aspectos corresponden al esquema Problema-Proyecto-Solución y deben considerarse además los siguientes factores:

- **Necesidad**
- **Usuario**
- **Creatividad**
- **Forma-Función**

El método de diseño se esquematiza de la siguiente manera:



El método de diseño está basado en estructuras lógicas aunadas a la facultad creativa. Un factor importante es la sistematización, debido a que evita realizar acciones arbitrarias durante el proceso al presentarse distintas alternativas de solución. (Vilchis, Luz del Carmen (2004) *Metodología del Diseño. Fundamentos teóricos*, UNAM, p. 210) Se considera fundamental enfatizar la relación *forma-función*, ya que la forma final de las ilustraciones debe ser el resultado de la información que contiene, lo cual se traduce en la funcionalidad de la ilustración.

Este esquema de trabajo es adecuado para el proyecto porque permite analizar correctamente cada una de las fases que comprende la ilustración de este tipo de libros al proponer una fase de definición e investigación del proyecto y una fase creativa y evaluativa.

3.2 Definición del proyecto

Para definir el proyecto es necesario analizar cada una de las constantes que dan forma al planteamiento del problema:

Necesidad

La necesidad es crear un libro innovador en todos sus aspectos, contenido, diseño

e ilustración que sobresalga de los demás por su calidad y cumpla correctamente con su función didáctica e informativa.

Usuario

El libro está dirigido a alumnos de primer año de bachillerato, cuyas edades oscilan entre 15 y 17 años de edad. El usuario identifica claramente las imágenes localizadas en los libros de texto de tercer año de secundaria, por lo tanto el impacto visual que estas ilustraciones tengan sobre él debe familiarizarlo con las imágenes de secundaria y adentrarlo paulatinamente en un razonamiento más complejo de la imagen que está observando.

Creatividad

La técnica para crear las ilustraciones es digital, combinando modelos virtuales tridimensionales con elementos de dos dimensiones. El uso de modelos tridimensionales se determinó porque este tipo de imágenes son cada vez más comunes en el mundo visual de la actualidad y forman parte de la vida cotidiana. En la actualidad existe una asociación entre las imágenes tridimensionales generadas por computadora con el concepto de tecnología, lo cual deriva en modernidad.

Forma-Función

La forma-función ya está establecida, se trata de un libro con imagen innovadora que tiene una función pedagógica.

El proyecto "*Geografía General Oxford*" consiste en la realización de un producto con diseño e ilustración novedosos que resalte por su calidad por encima de otras obras sobre geografía dentro del medio editorial. Para ello Oxford realizó un análisis comparativo sobre otras obras realizadas de la misma materia en diferentes editoriales. Cuando el proyecto fue recibido, Oxford anexó imágenes de referencia de dichas obras para que nosotros tomáramos en cuenta qué aspectos mejorar de acuerdo con sus descripciones y requerimientos.

Entre las obras de referencia que Oxford aportó se encuentra la obra *Geografía* de Publicaciones Cultural, a cual contiene ilustración tradicional y digital a la vez. La cantidad de ilustración digital en esa obra es menor a la tradicional y menos significativa, por lo tanto se tomó como referencia la ilustración tradicional. Oxford nos comentó que al realizar un sondeo, la gente expresó numerosas cosas con respecto a estas ilustraciones (derecha) al ser comparadas con otras ilustraciones sobre los mismos temas pero realizadas digitalmente. El factor común en esos comentarios era que la gente notaba mayor definición y precisión en la ilustración digital que en la tradicional, además de notar los colores más brillantes en la digital y más opacos en la tradicional.

Al preguntarle a las personas a cerca de cómo creían que habían sido generadas esas ilustraciones la mayoría concordó en que habían sido realizadas “a mano por un dibujante”. Otras personas no podían asegurar de qué modo habían sido generadas dichas ilustraciones porque afirmaron que con la tecnología actual, algún experto podía haberlas realizado por medio de una computadora, ya que utilizando la computadora “puede hacerse lo mismo que con pinturas y otros materiales”.

Otra de las obras analizadas es *Geografía General*, de Pearson Prentice Hall, cuyo contenido incluye también ilustraciones tradicionales y digitales. Con respecto a la ilustración digital podemos observar que contiene un carácter esencialmente esquemático, no utiliza texturas aunque en ocasiones sugiere volumen

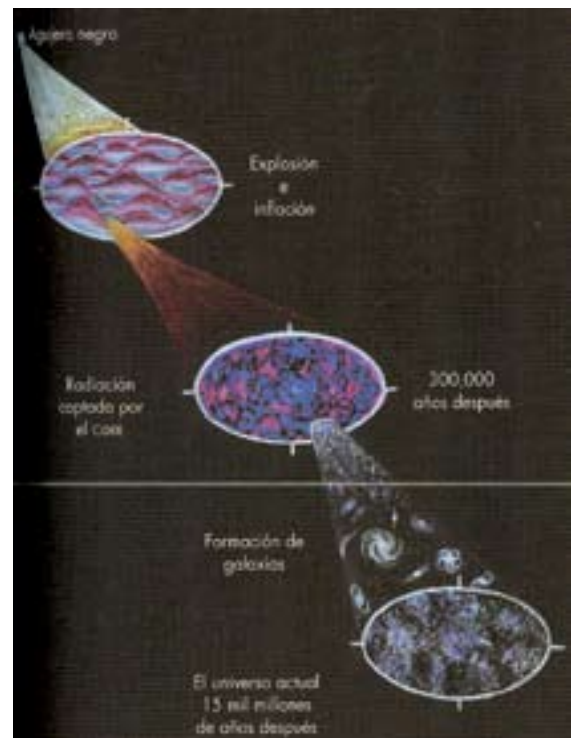
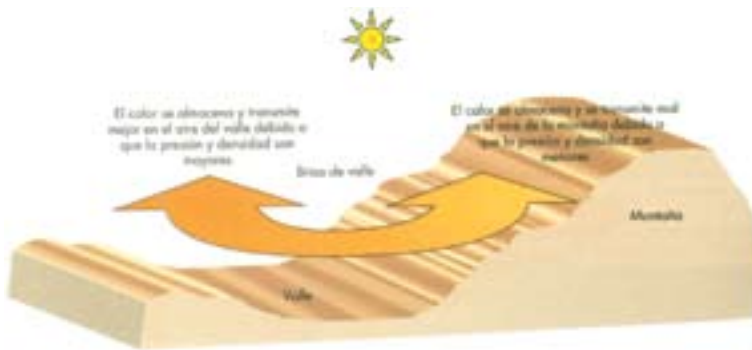
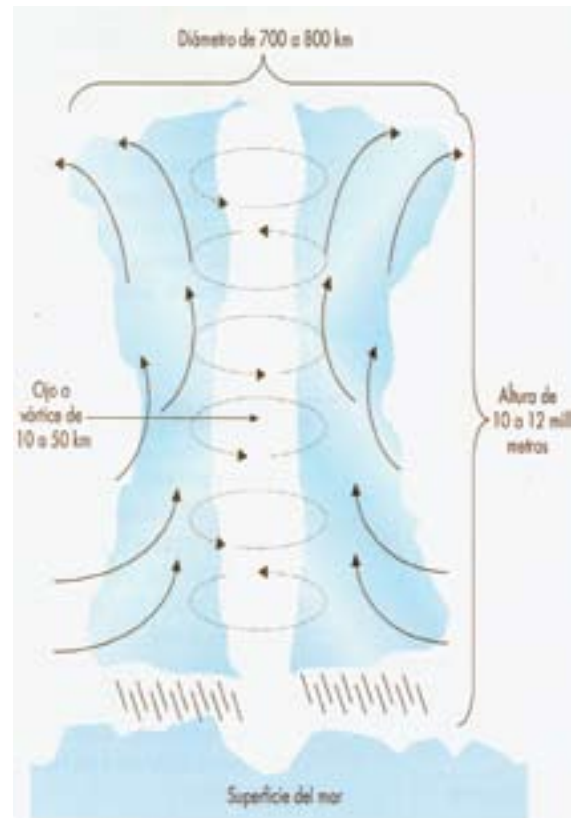


Imágenes de referencia
Geografía Publicaciones Cultural

y manejo de luces y sombras. Las ilustraciones tradicionales poseen un nivel descriptivo más alto que las digitales, y es posible observar manejo de texturas, luces, sombras y volumen.

En ambas obras notamos que los mapas están sintetizados en su forma general, descartando mayores detalles en su litoral. De manera convencional los mapas aparecen enmarcados por un fondo azul plano.

Los comentarios sobre esta referencia son similares al caso anterior, en cuanto a la falta de precisión de la ilustración tradicional y sobre todo falta de claridad y difícil comprensión del contenido. Por otra parte, el aspecto esquemático no aporta suficiente información sobre el contenido y también resulta confusa.



Imágenes de referencia
Geografía General Pearson Prentice Hall

Oxford University Press es una editorial de reconocimiento internacional, por tal motivo busca obtener la máxima calidad y creatividad en sus obras, particularmente en este proyecto el objetivo es presentar un libro de geografía correspondiente al primer año de bachillerato, que rompa con esquemas ordinarios y proponga un concepto visual diferente en el diseño de este tipo de obras.

Si analizamos los libros de geografía que se utilizan en la enseñanza de esta materia podemos encontrar que en algunos casos se reutilizan ilustraciones y fotografías de libros publicados anteriormente.

A esto es necesario agregar que el temario en el cual se basan estas obras no cambia demasiado con cada ciclo escolar y las ilustraciones y fotografías requeridas son también repetitivas en cuanto al tema. Sin embargo la forma en que se presentan dichas ilustraciones es esencial en cuanto a la funcionalidad del propio libro. Si se utilizan ilustraciones que funcionaron hace diez años, probablemente en esta época no funcionen tan bien como antes, y esto se debe al avance de la ciencia misma y en particular de la disciplina geográfica.

Actualmente surgen nuevas posturas y conocimientos que redefinen el concepto que anteriormente se tenía de la geografía. Este avance implica también una renovación en cuanto a la realización del diseño gráfico y la ilustración de la obra.

En este contexto innovador surge la necesidad de emplear una técnica nueva para la solución de dicho trabajo. El uso de recursos digitales es lo más viable de acuerdo con las características de la obra, y si revisamos obras recientes de otros temas podemos encontrar que cada vez son más las editoriales que recurren a la ilustración digital por la rapidez de solución y facilidad de edición que brinda.

Las ilustraciones que se realizaban para obras anteriores estaban hechas con técnicas tradicionales, es decir, acuarela, acrílico, lápiz de madera, aerógrafo, entre otras. Es posible encontrar trabajos de ilustración tradicional de gran calidad, y hoy en día muchos ilustradores prefieren las técnicas tradicionales sobre las digitales. Sin embargo la ilustración digital no desplaza a la tradicional, ya que su origen está en ella entendiendo que el trabajo del ilustrador es el resultado

de los conocimientos técnicos y teóricos sobre dibujo, composición, perspectiva, y otros elementos del diseño gráfico utilizados en combinación con su habilidad y creatividad.

El auge de la ilustración digital se da a partir de su eficacia y su capacidad para resolver proyectos de manera rápida y con calidad, tal como la aplicación de medios digitales en diseño editorial, aunque el hecho de que la ilustración sea digital no es sinónimo de calidad, esta existe en función del fondo y la forma que contenga, ya que a partir de estos factores se determinará la funcionalidad de la ilustración.

3.3 Acopio de información y referencias.

La información necesaria para realizar las ilustraciones fue proporcionada principalmente por la editorial y los autores del libro, los cuales entregaron enciclopedias, fotografías, revistas y libros especializados como referencia junto con la descripción de las ilustraciones. Dichas referencias fueron revisadas por los autores para determinar si realmente eran de utilidad para la creación de una ilustración original. Una fuente de información importante son los libros de texto de geografía para bachillerato de otras editoriales y anteriores al proyecto, ya que estos son un punto de referencia para mejorar la ilustración.

Cabe resaltar la elaboración de los mapas, los cuales son realizados tomando como base la información y el trazo de mapas de los propios autores. Un factor importante en la elaboración de mapas es la proyección que soliciten, la más usual es la proyección *mercator*. El tipo de proyección depende de la información que el autor quiera transmitir y del nivel académico de la obra.

A continuación se enumeran las principales fuentes de referencia para la realización de las ilustraciones:

- **Libros:** se analizan diversos libros de geografía de bachillerato para identificar constantes y tomar parámetros. Son una referencia importante para conocer lo que se ha hecho acerca del mismo tema.

- **Enciclopedias:** las enciclopedias especializadas son una herramienta de gran utilidad, ya que contienen información descriptiva y visual (fotografías, esquemas, mapas etc.) sobre temas específicos.
- **Revistas:** tienen una importancia similar a las enciclopedias, en tanto aborden el tema al cual concierne el trabajo y contenga referencias gráficas.
- **Atlas:** para la realización de mapas los atlas constituyen un sustento esencial, debido a que los atlas modernos incluyen fotografías satelitales de la superficie terrestre, además de mapas e información descriptiva de diversos fenómenos y elementos como relieve, aguas continentales, ríos, bosques, selvas, entre otros.
- **Fotografías:** como se mencionó anteriormente, las fotografías son una referencia importante de lo que se pretende ilustrar. No sería posible hacer una ilustración cercana a la realidad sin fotografías de referencia, aunque su importancia se da principalmente en casos específicos, por ejemplo, fotografías de planetas, estrellas, nubes, mares, montañas, flora, fauna, razas, economía, cultura, religión, tradiciones, costumbres, entre otros aspectos.

3.4 Análisis del proyecto.

El proyecto *Geografía General* consta de 8 unidades en 284 páginas interiores, con un total de 118 ilustraciones dentro de las cuales se encuentran 33 mapas, 24 infografías, 12 esquemas, 48 descripciones figurativas y 1 ilustración de portada.

El contenido del libro y por lo tanto las ilustraciones que lo conforman se dividen temas de geografía política y geografía física, los cuales conforman la geografía en una sola disciplina.

Contiene además un CD-ROM intractivo con algunos ejercicios complementarios a los temas del libro, sin embargo, la participación en el diseño de dicho CD-ROM se limita a la aportación de una ilustración que también aparece en el interior del libro y a la imagen que aparece en la serigrafía del mismo, la cual es una adaptación de la portada del propio libro.

El carácter científico y didáctico de la obra demanda la utilización de un estilo figurativo que responda a las necesidades descriptivas de la geografía.

Los aspectos principales que debe cubrir el proyecto son los siguientes:

- **Innovación**
- **Funcionalidad**
- **Calidad**

“Tanto la selección y el tratamiento de los contenidos, como el diseño y en general la calidad editorial de la obra tienen como fin ofrecer un libro que combina excelencia académica con innovación”. (Martínez, Flores (2004) **Geografía General, Oxford University Press, p. 5)**

El factor innovación requiere un cambio en el aspecto visual de cada ilustración con respecto a lo analizado anteriormente. ya vimos que básicamente los temas de las ilustraciones no cambian entre una obra y otra debido a que están supeditados a los temas que maneja el plan de estudios vigente, sin embargo, la manera en que se representa cada situación puede variar, ya sea por la técnica, el uso de la perspectiva, el uso del color, etc.

En este caso ya vimos que algunas ilustraciones digitales realizadas en otras obras poseen un carácter esquemático, por esta razón, Oxford solicitó que las ilustraciones fueran más allá de ese nivel y aportaran más información visual como texturas, volumen, escala, entre otros, con el objetivo de aportar mayor realismo a cada situación ilustrada.

La ilustración será funcional si resulta en un apoyo para la comprensión de cada uno de los temas que componen la obra, es decir, que dichas ilustraciones sean para el lector una herramienta para poder comprender mejor el tema y por medio de estas reciba información de manera clara que por medio de palabras sería difícil comprender.

La calidad se da en virtud del contenido de las ilustraciones y de la claridad con que sea transmitido el mismo, así como otros factores referentes al diseño del propio libro, como composición, relación del texto con la imagen, etc..

Anteriormente se hizo referencia a la ilustración tradicional como la más utilizada en libros de texto de otras épocas (y en algunos libros actuales). También se estableció que en la actualidad, y dado el ritmo de trabajo hoy en día, se opta cada vez más por una solución digital para resolver proyectos de ilustración. Dado que no hay muchos libros ilustrados digitalmente, esta técnica da a la obra un carácter innovador, el cual, aunado a la sustentación teórica en cuanto a diseño y la propia geografía da por resultado un producto con calidad.

Otro aspecto importante es el uso de una ilustración en la portada sustituyendo a las fotografías que comúnmente se encuentran en este tipo de publicaciones.

El proyecto está dirigido a alumnos de primer año de bachillerato y el contenido está basado en el programa de estudios de la Escuela Nacional Preparatoria, además de incluir temas que casi no se abordan en las obras de este tipo, como historia, perspectivas humanas para el futuro, contaminación, globalización, entre otros.

3.5 Propuesta de solución.

3.5.1 PROCESO DE BOCETAJE Y DIGITALIZACIÓN

El proceso de bocetaje para este proyecto se realizó simultáneamente al proceso de digitalización, en otras palabras, el bocetaje se realizó de manera digital.

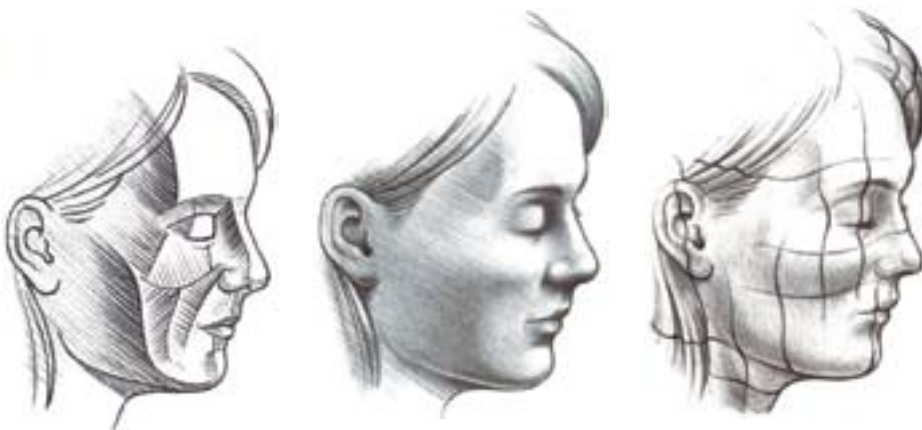
Entendemos por *boceto* aquel dibujo previo a una ilustración que nos da información general de lo que será la ilustración final. Tiene por objetivo presentar un panorama general omitiendo detalles exhaustivos pero señalando volumen, textura, forma e incluso color. Cuando un boceto se basa en líneas, este describe el aspecto formal de la ilustración, y dichas líneas pueden ser de diversos tipos entre los cuales se encuentran las líneas invariables, variables simples y líneas táctiles, como lo muestra el ejemplo:



Ejemplo de líneas de bocetaje de izquierda a derecha, líneas invariables, variables simples y líneas táctiles.

De acuerdo con Daniel Carter y Michael Courtney (**Carter, Courtney, Anatomía para el artista, Parragon, Barcelona, 2002**), las líneas invariables sirven para conseguir un contorno preciso que de forma a la figura general, las variables simples consiguen un mayor efecto de forma y contorno porque son más expresivas, y las líneas táctiles permiten indicar cambios de plano con trazos más libres y angulares para indicar volumen.

Cuando un boceto está basado en plastas o manchas se dice que es pictórico, y tiene por objetivo describir con más precisión la relación de la figura con las luces y sombras, así como indicar volumen. Los tres aspectos a considerar en un bocetaje de este tipo son la visualización de planos, dirección de la luz y las líneas de contorno y táctiles, las cuales se muestran en el ejemplo:



Ejemplo de bocetaje pictórico de izquierda a derecha, visualización de planos, dirección de la luz y líneas de contorno y táctiles.

La importancia del bocetaje radica en el llamado *pensamiento visual*. Un aspecto importante para la ilustración es considerar la relación existente entre pensamiento y creación de imágenes. Según Rudolf Arnheim en su obra *El pensamiento Visual* dicho término no se refiere a otra cosa que la *percepción visual*.

De acuerdo con Arnheim, *“la percepción consiste en imponer al material estimulante*

patrones de forma relativamente simple, que llamo conceptos visuales o categorías visuales” (Arnheim, Rudolf, (1976) El pensamiento visual, Ed. Universitaria de Buenos Aires, 3a ed., Buenos Aires).

Considerando lo anterior, es preciso mencionar tres fases del proceso de pensamiento visual, según Juan Martínez Moro en el libro *La ilustración como categoría: percepción visual, imaginación y memoria (Martínez Moro, Juan, (2004) “La ilustración como categoría. Una teoría unificada sobre arte y conocimiento”, TREA, S.L. España)*

“La percepción visual nos habla del modo en que aprehendemos la realidad empírica, de nuestras potencias y limitaciones como especie, así como de la elaboración, en función de códigos genéticos y culturales, de lo que han dado en llamar perceptos o unidades de percepción, que forman el contenido de nuestros registros visuales” (Martínez Moro, Juan, (2004) “La ilustración como categoría. Una teoría unificada sobre arte y conocimiento”, TREA, S.L. España)

Como consecuencia de estas experiencias existe en nosotros una memoria visual formada o basada en percepciones adquiridas. Esta memoria nos permite realizar operaciones automáticas de afinidad, discriminación, asociación y disociación, y crear, a partir de ellas, entidades complejas.

La percepción visual es uno de los temas más importantes en psicología, y como reseña es preciso mencionar que la percepción fue la base del pensamiento renacentista sobre la representación imitativa de la naturaleza, lo cual dió origen al arte y la ciencia moderna. Sirvió para desarrollar conocimientos sobre nuevas formas de ver el mundo, a través de la perspectiva, el punto de fuga, la iluminación y las sombras.

El punto de unión entre el arte y el estudio de la percepción se da en la llamada psicología de la Gestalt, la cual analiza las funciones y mecanismos perceptivos del ser humano, entendidos como sistemas activos de pensamiento visual, lo cual se demuestra por la tendencia a la creación de conjuntos organizados de perceptos a partir de información visual, los cuales son confrontados con paradojas visuales y distorsiones ópticas. El sistema visual humano da entonces un orden al mundo visual mediante normas que dan a la realidad “buena forma”, equilibrio, armonía, contraste, etc.

Una vez llegada la información visual del exterior, es preciso conocer de qué manera se elaboran las imágenes y cuál es su función en el pensamiento humano, lo cual, considerando la naturaleza creadora de imágenes del ser humano, se atribuye a la imaginación.

El término imaginación se relaciona con la facultad de la mente de representar desde cosas reales y materiales hasta cosas inexistentes e ideales (el término proviene del latín *imago*, al igual que imagen, y significa representación, retrato o remedo). La imaginación se refiere a la representación, concepción, ideación o figuración mental de una imagen. Lo *imaginario* hace referencia a la dimensión fantástica e irreal en cuestión, sin necesidad de que la experiencia visual se concrete en una presencia física.

La imaginación es un atributo de la mente humana que nos permite tanto fantasear mediante imágenes como dar explicación a los productos menos acordes con la realidad directamente observable, vinculando a ella también nuestras funciones creadoras de imágenes mediante las artes. Existen tres tipos de imaginación:

- Imaginación mental: es una función cognitiva y consciente de la mente, que puede ser constatada a través del testimonio personal de cada individuo.
- Imaginación como invención: se refiere a la producción creativa de imágenes, la cual puede ser de manera internalizada en la mente, así como expresarse mediante las artes, las letras, la música, etc. estas imágenes se asocian en elementos figurativos y abstractos almacenados en la memoria humana dando lugar a asociaciones e interpretaciones.
- Imaginación como creencia fantástica: también llamada ilusión, es un producto psíquico más complejo, en tanto sea una disfunción en la percepción o proyectación del individuo hacia su exterior. Interfiere con la realidad e incluso se superpone a esta, lo cual puede considerarse mecanismo de supervivencia o patología.

Existe una cuarta categoría llamada imaginación eidética, la cual es una experiencia

entre la sensación y la imagen. Las imágenes físicamente inexistentes son experimentadas por el individuo de manera externa y vívida. La mejor referencia en el mundo del arte de esta clase de imaginación es William Blake (1757-1827), que aseguraba que algunos de los seres fantásticos que se encuentran en sus obras procedían de apuntes tomados directamente de presencias visionadas.

El término memoria está estrechamente ligado a la imaginación, en tanto ambos términos participan en la transición de lo sensible a lo inteligible. La memoria se define entonces como el lugar en el cual los productos de la percepción y la imaginación quedan fijos con una intención conceptual e ilustrativa.

Una vez establecido el proceso de pensamiento visual, podemos deducir que el papel del boceto dentro de la ilustración se sustenta, como mencionamos anteriormente, en dicho pensamiento, en tanto proporciona información visual que posteriormente será procesada y organizada, y mediante la imaginación será convertida en una imagen en la cual influyen perceptos anteriores para el desarrollo de su forma final, la cual finalmente será almacenada en la memoria para ser usada en experiencias posteriores.

Otro aspecto importante del boceto (y de la ilustración tradicional) es que constituye una experiencia sensorial que dará a la ilustración un nivel expresivo específico.

Las técnicas tradicionales de ilustración poseen de manera implícita dicha experiencia sensorial, lo cual provoca que, en términos de expresividad, esta posea un carácter más humanizado y artístico.

En cuanto a la ilustración digital podemos señalar que, a diferencia de la tradicional, dicha experiencia es mucho menor, ya que los trazos, generados por herramientas del programa, son “plasmados” (si es válido el término) en un soporte virtual, no físico, como la ilustración tradicional.

Partiendo de estas consideraciones es preciso señalar que tanto la ilustración tradicional como la digital poseen características expresivas distintas, tales como las diferencias existentes entre el lenguaje visual de la acuarela, el lápiz de grafito,

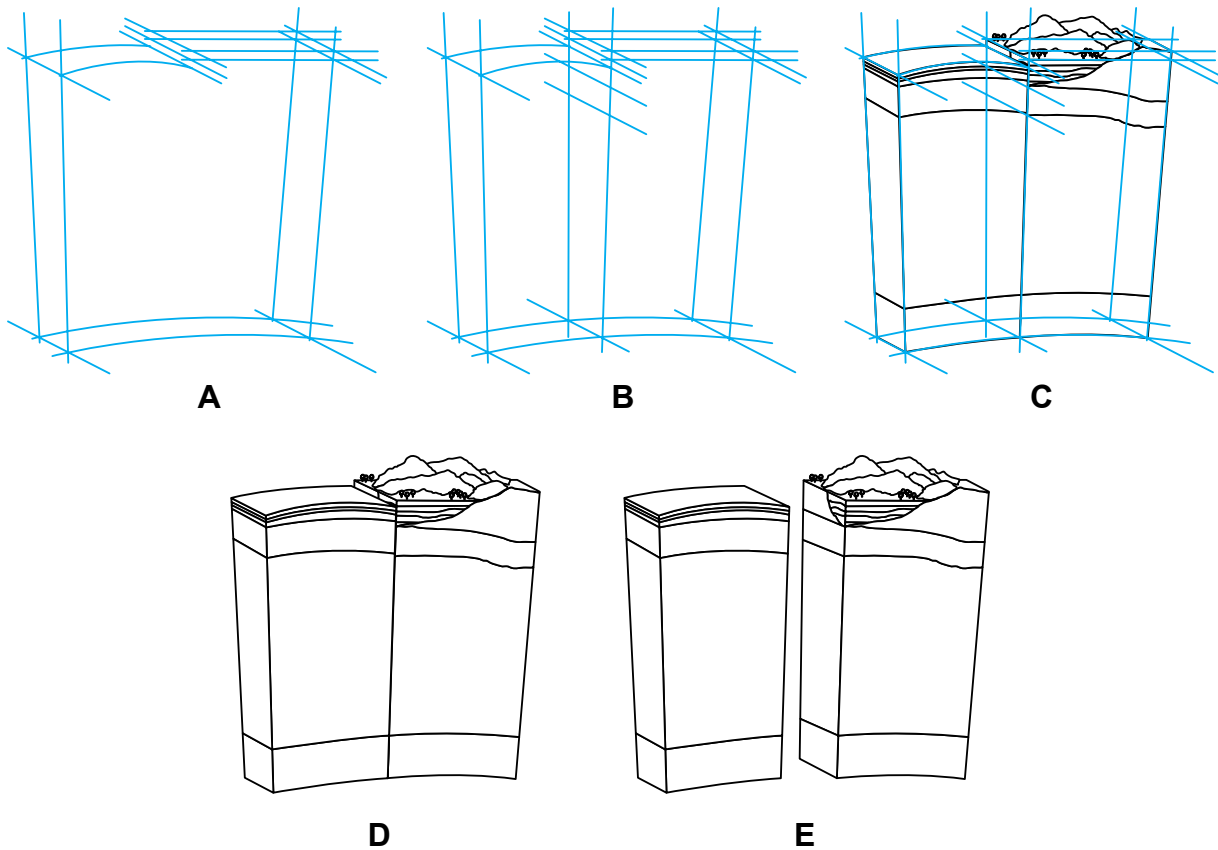
lápiz de color, el óleo, el acrílico, pastel, la aerografía, etc.

Mientras las técnicas tradicionales poseen una frescura generada por la experiencia sensorial y espontánea, los recursos digitales generan imágenes más frías y precisas, y debido al tiempo que lleva generarlas (el cual es corto), la opción digital se presenta como una muy viable solución para un proyecto como el que sustenta el presente trabajo.

Con respecto al bocetaje digital podemos decir que el término aplica al dibujo previo a partir del cual será generada la ilustración final. El proceso mental para reconstruir una imagen mental a partir de un boceto digital es exactamente el mismo que mencionamos anteriormente, pero expresivamente este boceto será más frío y exacto que uno tradicional. En el bocetaje tradicional podemos trazar, reforzar líneas, volver a trazar para dar otra orientación a la ilustración y reforzar nuevamente, sin embargo la capacidad de corrección es limitada con respecto a un boceto digital, el cual se basa en formas creadas utilizando la computadora y con la modificación de las mismas, sin marcas ni registros de trazos anteriores. De haberse hecho un bocetaje tradicional, tendrían que realizarse más pasos durante el proceso de ilustración, como la digitalización de la imagen (escaneo), vectorización (la cual mencionaremos más adelante) y por último la solución cromática. El objetivo de este proyecto es describir y transmitir información específica y concreta en tiempos cortos, y el bocetaje digital presenta la opción de partir de un dibujo previo que con algunas modificaciones será utilizado para la creación de la ilustración final sin pasar por otro paso intermedio, lo cual significaría un mayor tiempo de producción. A continuación se presenta el desarrollo del boceto de una ilustración y su resultado final. El proceso de vectorización y la solución cromática se ejemplificará más adelante con otra ilustración.

Es necesario mencionar que Oxford solicitó bocetos con color, ya que de esta forma podían tener una visión más amplia de la ilustración final que requerían.

Dichos bocetos no contienen detalles de luz, sombra o textura.



Estas figuras muestran el esquema básico de la ilustración correspondiente a dos masas de tierra que representan las capas del planeta Tierra. Dichas masas deben tener la apariencia de ser en realidad una sola masa separada en dos secciones. En la superficie debe advertirse que hay un desfase en la corteza por acción de la tectónica de placas. En la imagen A puede verse una sola figura con sus correspondientes líneas de proyección, en tanto, la figura B muestra los ejes que dividen dicha forma en 2 partes. Partiendo de estos trazos, se agregan elementos que darán forma a la ilustración, como líneas guías para las distintas capas y detalles de la superficie terrestre (C), posteriormente las líneas de proyección son eliminadas (D).

Una vez definidos los trazos, mediante una herramienta llamada *Pathfinder* de *Illustrator*, se hace la separación de ambas masas. Es necesario mencionar que dicha herramienta no funciona por sí sola, es decir, se requiere crear una proyección con las líneas correspondientes para que al aplicar la herramienta se separe de manera correcta.

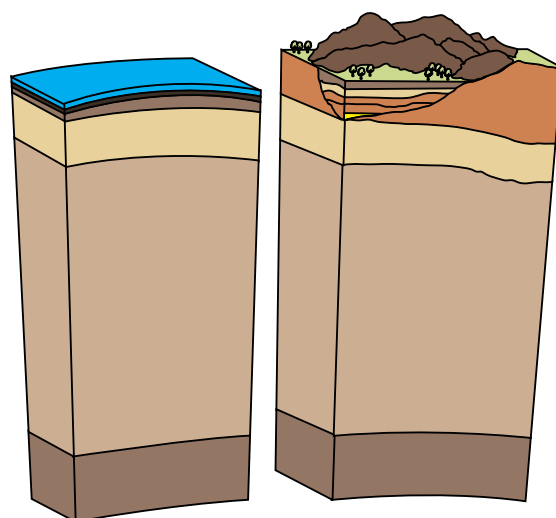
La figura F muestra el resultado final de los trazos con aplicación de color en cada una de sus secciones. Este es el boceto que se envió para revisión y aprobación a la editorial. Una vez aprobado fue creada la ilustración final con texturas, luces y sombras de acuerdo con la solicitud de Oxford (G).

El tipo de línea utilizada en estos bocetos es invariable, es decir, mantiene una calidad constante y, como se mencionó anteriormente, este tipo de línea sirve para dar forma general a alguna ilustración.

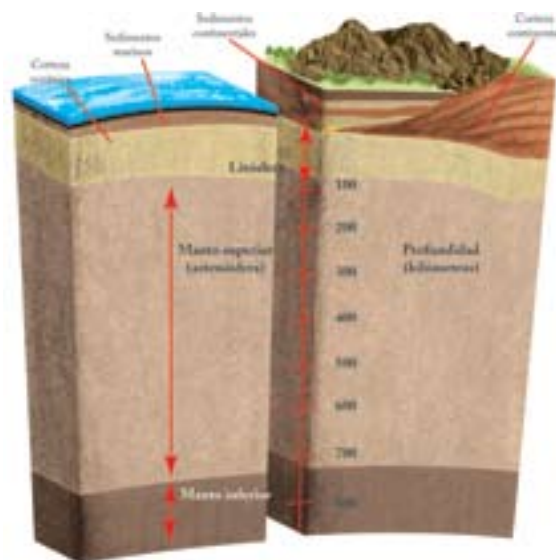
Otro aspecto importante sobre este tipo de bocetaje es la calidad de edición que tienen los trazos vectoriales, ya que una de las principales funciones que poseen es la de escalar la ilustración tantas veces como sea necesario sin pérdida de calidad visual. De hecho en la impresión final de este libro esta ilustración aparece en un tamaño mayor; para este trabajo dicho archivo fue escalado para ejemplificar este proceso.

La ilustración del proyecto se realizó con tres programas distintos de diseño, *Adobe Illustrator 11*, *Adobe Photoshop 8* y *Corel Bryce 5*, los cuales responden a las necesidades de creación de imagen vectorial, mapa de bits y ambientaciones y texturas en 3D respectivamente.

La decisión de utilizar dichos programas se basa en el análisis de los requerimientos del proyecto y la descripción de cada una de las ilustraciones solicitadas. La editorial solicitó que las ilustraciones cumplieran básicamente con dos aspectos, legibilidad y realismo; el primer aspecto se refiere a la facilidad de lectura e identificación de la información que contiene la ilustración, el segundo se refiere a la solución final de la ilustración con los factores que conlleva, como el correcto



F



G

uso de la luz y la sombra, texturas, escala, entre otros, para dar una descripción más precisa y cercana a la realidad.

Los bocetos para este proyecto se realizaron con *Illustrator*, y consisten, como se explicó con anterioridad, en dar una descripción general del aspecto final, distribución y composición de la ilustración, durante esta fase son omitidos los detalles de textura y volumen, ya que el objetivo es que el cliente tenga un panorama general de cómo se verá finalmente la ilustración.

A continuación se presentan las herramientas utilizadas para la creación de las ilustraciones de la obra y su descripción:

Power Mac G4: las computadoras *Macintosh* de la compañía *Apple* son la herramienta estándar en la creación de gráficos y para utilizar aplicaciones de diseño gráfico. Es una herramienta profesional debido a que está diseñada para manipular y crear imágenes de manera rápida y eficiente. El modelo utilizado fue una Power Mac con Procesador G4 a 1.8 Ghz. con 1GB en RAM.

Tableta Digitalizadora Wacom Graphire 2: Las tabletas digitalizadoras son una herramienta indispensable para realizar ilustración digital y son útiles para realizar cualquier actividad en cualquier aplicación, ya sea de plataforma *Macintosh* o *PC*. La tableta funciona con una pluma digital que sirve para realizar trazos a mano alzada según el programa utilizado.

Illustrator (versión 11): creación de bocetos y modelos vectoriales para su posterior manipulación en *Photoshop*. Realización de mapas y esquemas.

Photoshop (versión 8): en conjunto con *Illustrator* y *Bryce* se utilizó para crear texturas realistas y volumen. Su uso principal se dio en la creación de infografías e ilustraciones figurativas, partiendo de modelos vectoriales creados en *Illustrator* y modelos tridimensionales de *Bryce*.

Bryce (versión 5): la función principal de *Bryce* fue la de crear texturas y modelos

virtuales en tercera dimensión que posteriormente fueron editados en *Photoshop* para dar el resultado final.

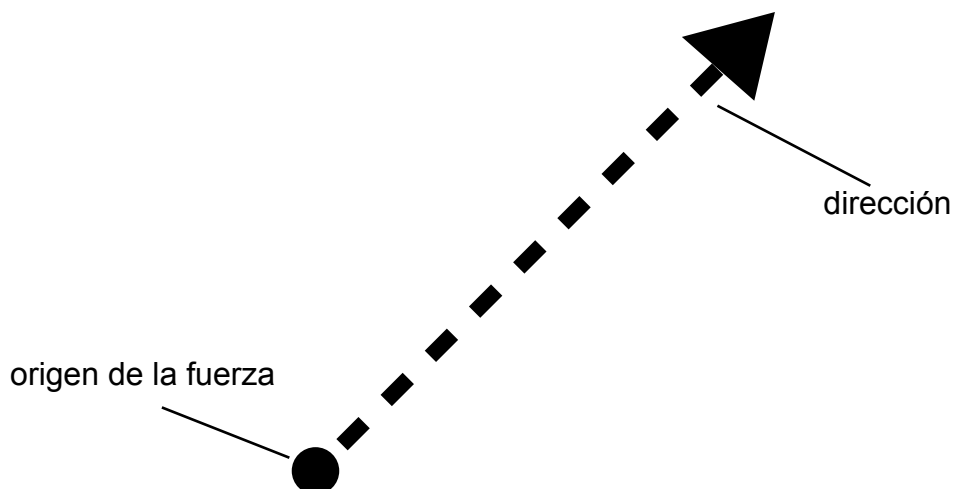


Computadora Power Mac G4 y tableta digitalizadora Wacom graphire 2

El proceso técnico a través del cual fueron generadas las ilustraciones consta de tres puntos básicos: *vectorización*, *modelado en 3D* y *solución cromática*.

Vectorización

La *vectorización* se refiere al proceso a través del cual podemos convertir cualquier imagen en un archivo digital compuesto de *vectores*. El concepto *vector* hace alusión al concepto físico de *vector* o *fuerza vectorial* por medio del cual es posible representar fuerzas aplicadas a cualquier objeto o en cualquier situación por medio de **flechas** que señalan la dirección de la fuerza, como lo muestra el ejemplo:



Basados en este modelo, los programas que utilizan *vectores* generar todo tipo de imágenes a partir de *vectores* con atributos de color, grosor de línea, color de relleno, entre otros, y cada vector es editable según la necesidad del diseño.

Los mapas realizados para este libro son un ejemplo de imagen creada a partir de *vectores*. En la realización de este libro se llegó a un acuerdo con los autores en el cual ellos realizarían los mapas con trazos propios debido a la precisión requerida en la información que contiene cada mapa. En ocasiones tomaban mapas impresos anteriormente y agregaban detalles y consideraciones a tomar para la realización del mapa final.

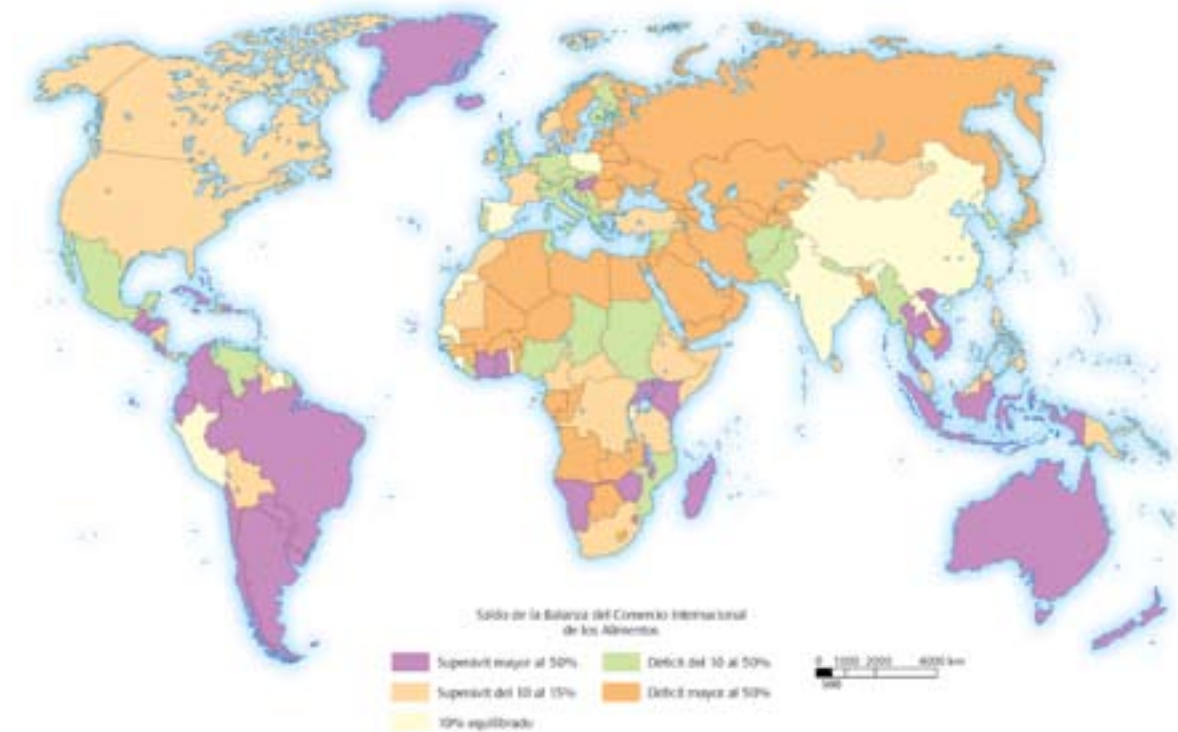
Mi trabajo era llevar esos trazos (a lápiz o sobre mapas previamente trazados) de los autores a un archivo digital para darle un nuevo aspecto visual.

El primer paso para la creación de un mapa digital es escanear el original y “limpiarlo” de errores que puedan interferir con la vectorización. Esto se realiza en *Photoshop*, programa del cual hablaremos más adelante.

Una vez escaneado, el mapa es *vectorizado* en *Illustrator*, como lo muestra el ejemplo:

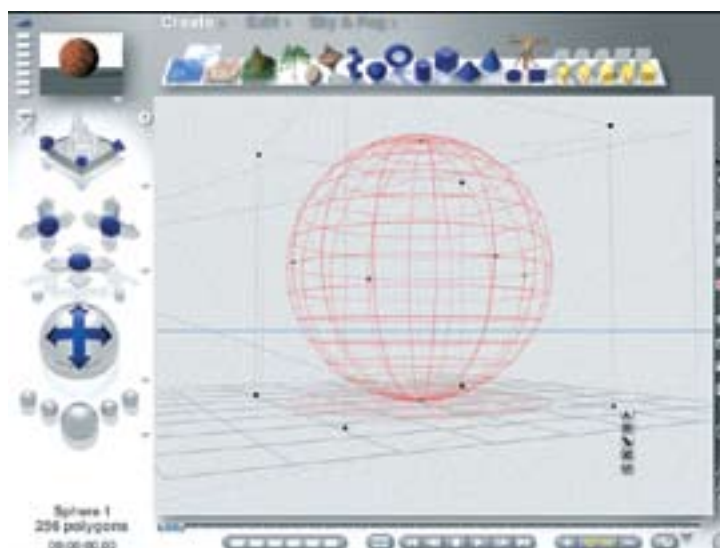


Una vez realizada la vectorización se añaden los detalles como color, textos y simbología (en caso de requerirlo). En el caso de los mapas se utilizaron las fuentes *Adobe Garamond Regular* y *PoppiLaudatio-Light* de 9 puntos. El aspecto final de los mapas es el siguiente:

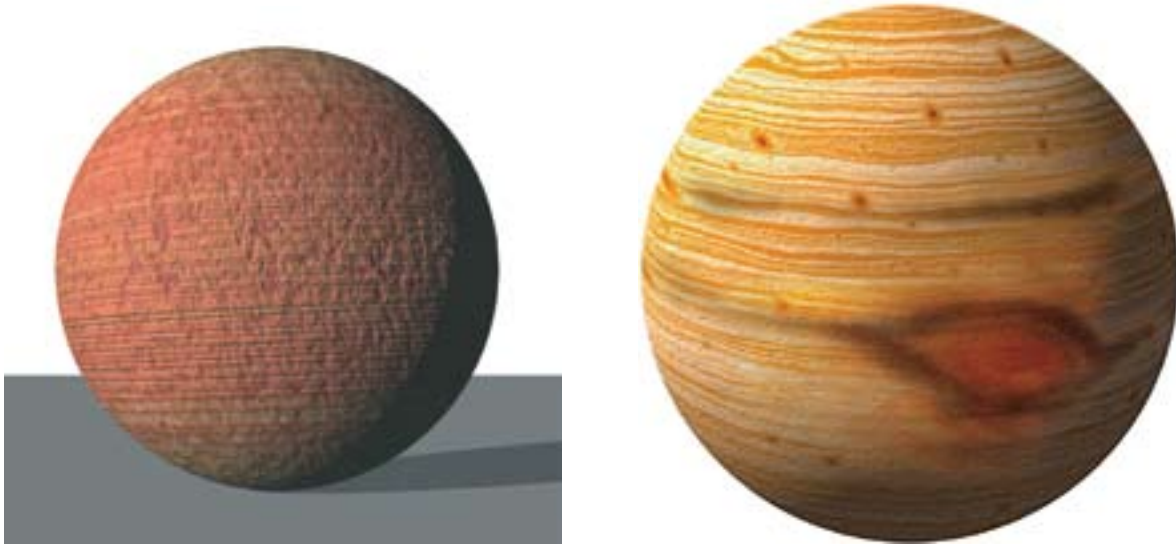


Modelado en 3D

Los modelos en 3D creados en *Bryce* sirvieron de base para crear formas realistas como relieves, vegetación y algunas proyecciones. El primer paso fue crear el modelo tridimensional en *Bryce* para después manipularlo en *Photoshop* para darle su aspecto final.



**Modelado de una esfera
en Bryce 5**



Modelo en 3D que sirvió de base para la creación del planeta Júpiter en Photoshop

Los modelos tridimensionales (*3D*) sirven como base para tener una noción de espacio y volumen más amplia que con una imagen bidimensional. Una imagen bidimensional posee, como su nombre lo indica, tan sólo dos dimensiones, *largo* y *alto* mientras que las imágenes tridimensionales poseen además de estas dos dimensiones una tercera, la *profundidad*. Programas de modelado de imagen y animación en 3D como *Bryce*, *Maya*, *Cinema 4D*, *3D Studio Max*, entre otros logran dar la sensación de volumen como resultado de cálculos matemáticos que el mismo programa realiza para indicar al usuario la ubicación de ciertos elementos como sombra y luz, además de la ubicación del propio objeto en el espacio.

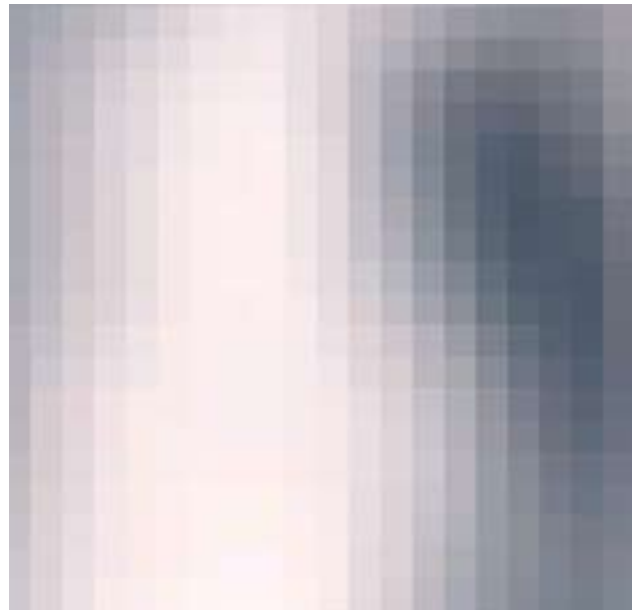
Solución cromática

Ya hemos visto bocetos generados en *Illustrator* y modelos tridimensionales de *Bryce*, ahora bien, esas bases vectoriales o tridimensionales pasan por un último proceso de aplicación de color en *Photoshop*.

Un modelo 3D nos permite ver de manera más clara cuales son las dimensiones que tiene un cuerpo. Tomando esto como base, en *Photoshop* es posible agregar más cualidades a este modelo como iluminación, texturas, efectos, filtros entre otros aspectos. En ocasiones el modelo en 3D es la base de la ilustración, en

otros casos, es un elemento que sirve para complementar una ilustración creada en *Photoshop* utilizando *pixeles*

Un *pixel*, es la mínima unidad de creación de imágenes, y es un módulo que se repite miles de veces con cierto orden para crear la ilusión de imagen. Las imágenes que vemos en el monitor de la computadora están compuestas por *pixeles*, los cuales contienen información de color específica y un orden definido para crear las imágenes que vemos, como lo muestra el ejemplo:



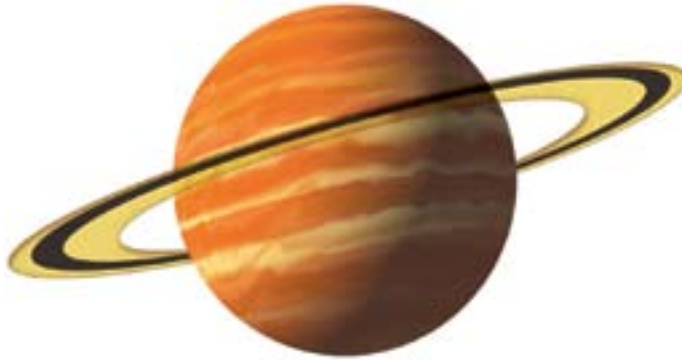
En la imagen de la izquierda podemos observar una ilustración del planeta Mercurio y vemos que posee una textura rocosa además de diferentes colores. En la imagen de la derecha vemos un acercamiento de dicha imagen y es posible observar pequeños módulos colocados sucesivamente pero con información de color diferente entre sí.

Estos pequeños módulos son los *pixeles* que componen la imagen, los cuales no son visibles a simple vista pero que sin embargo existen y le dan forma a la imagen.

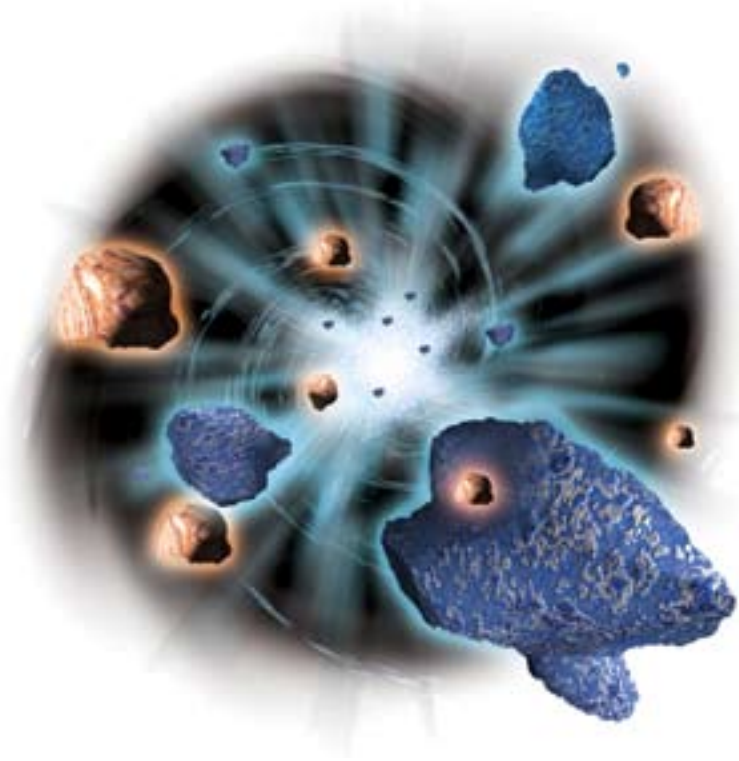
Photoshop sirve, como se mencionó anteriormente, para colocar efectos especiales, color, iluminación entre otros factores a cualquier tipo de imagen.

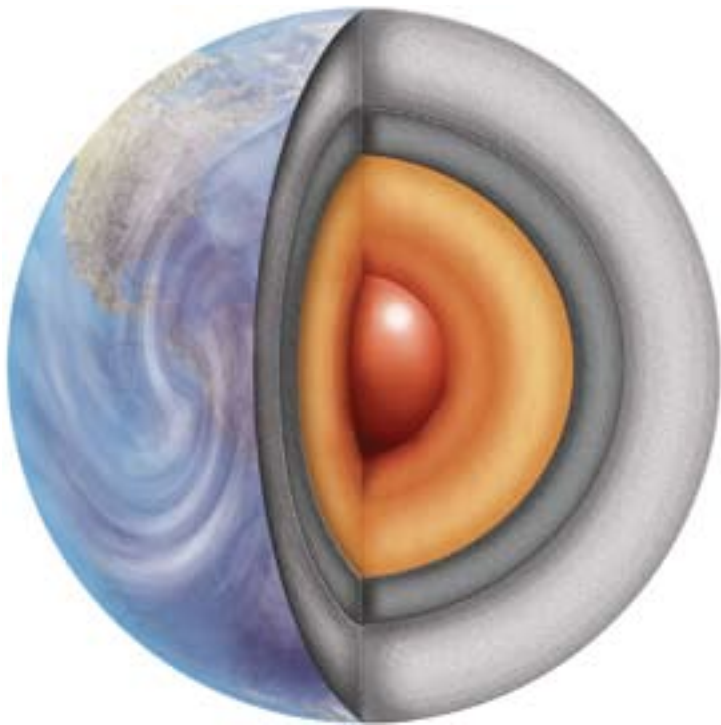
En este proyecto, el primer paso para colorear en *Photoshop* fue el trazo previo en

Illustrator o el modelo tridimensional de Bryce. he aquí algunos ejemplos finales:

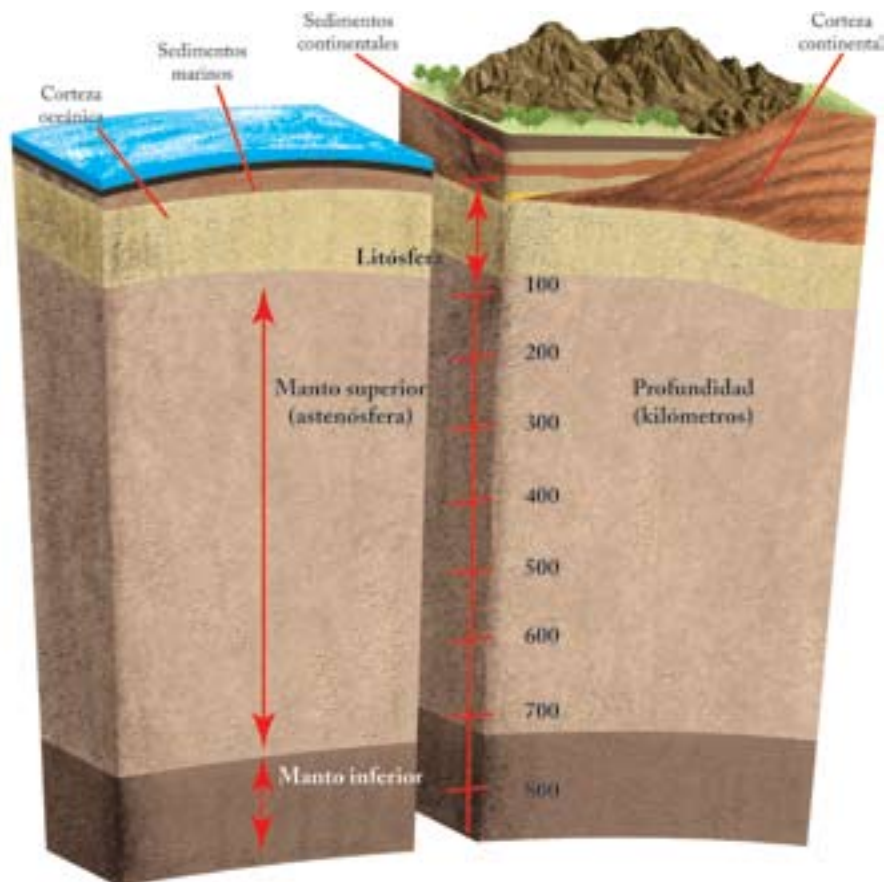


Planeta Saturno, Big Bang y volcán estromboliano creados con modelos tridimensionales de Bryce y herramientas de Photoshop.





Capas de la Tierra desde 2 aspectos diferentes. Ambos fueron creados a partir de trazos de Illustrator y el color y textura colocados con Photoshop.



3.5.2 ILUSTRACIÓN DE INTERIORES

Para resolver el proyecto se establecen las siguientes categorías de ilustración que se requieren en el contenido del libro y su porcentaje dentro del proyecto, las cuales están basadas en la descripción y solicitud de ilustraciones por parte de la editorial:

Mapas (30%): son uno de los sustentos principales en la enseñanza y comprensión del espacio geográfico. Su presentación es diversa, y comprende diferentes proyecciones, por ejemplo, *mercator*, *molwaid*, elíptica, cónica, entre otras. La proyección más utilizada es la mercator, y consiste en la representación plana de la superficie terrestre, aunque hay especialistas que afirman que distorsiona la enseñanza del espacio geográfico porque deforma la superficie terrestre.

Infografías (20%): el concepto de infografía se refiere aquella ilustración que describe un caso o fenómeno específico desde un punto de vista particular y modificando la realidad para hacer más evidente la acción que representa. Además requiere de una serie de etiquetas verbales para reforzar la interpretación de la información que contiene.

Esquemas (10%): se limitan en presentar de manera concreta y descriptiva un fenómeno, situación u objeto y los factores que lo componen. La simplificación de elementos es una de sus características, además de resaltar y evidenciar las características específicas de los elementos que la componen aunado al empleo de elementos simbólicos como flechas, puntos, entre otros.

Descripción figurativa (40%): este tipo de ilustraciones tiene por objetivo describir las características de los elementos que contiene apegándose a la realidad del objeto o fenómeno que representa. Estas ilustraciones tienen por objetivo dar información visual con un alto grado de iconicidad.

Como se mencionó anteriormente, la ilustración del libro debe ser figurativa y realista de acuerdo al carácter descriptivo de la propia geografía. Cada ilustración fue realizada de acuerdo con las referencias gráficas y descripciones proporcionadas por la editorial y por los autores, mismas que señalamos anteriormente.

Los formatos de las ilustraciones parten de un largo constante de 17.5 cm por 11.5 cm de alto. En algunas ocasiones la medida del alto de cada ilustración varía de acuerdo con la información que conlleva.

En algunos casos los mapas miden más de 17.5 cm de largo (la cual es la medida del largo de la caja de texto) y aparecen en dos páginas. Este es un problema que se describirá más adelante.

La composición de las ilustraciones interiores corresponde a la creación de una retícula áurea que permita un manejo fluido de los elementos de la composición.

Para determinar la manera en que esta retícula sería trazada, obtuve constantes en el tamaño que cada ilustración ocuparía en el libro y de acuerdo con la medida más grande y más utilizada para las ilustraciones obtuve la retícula..

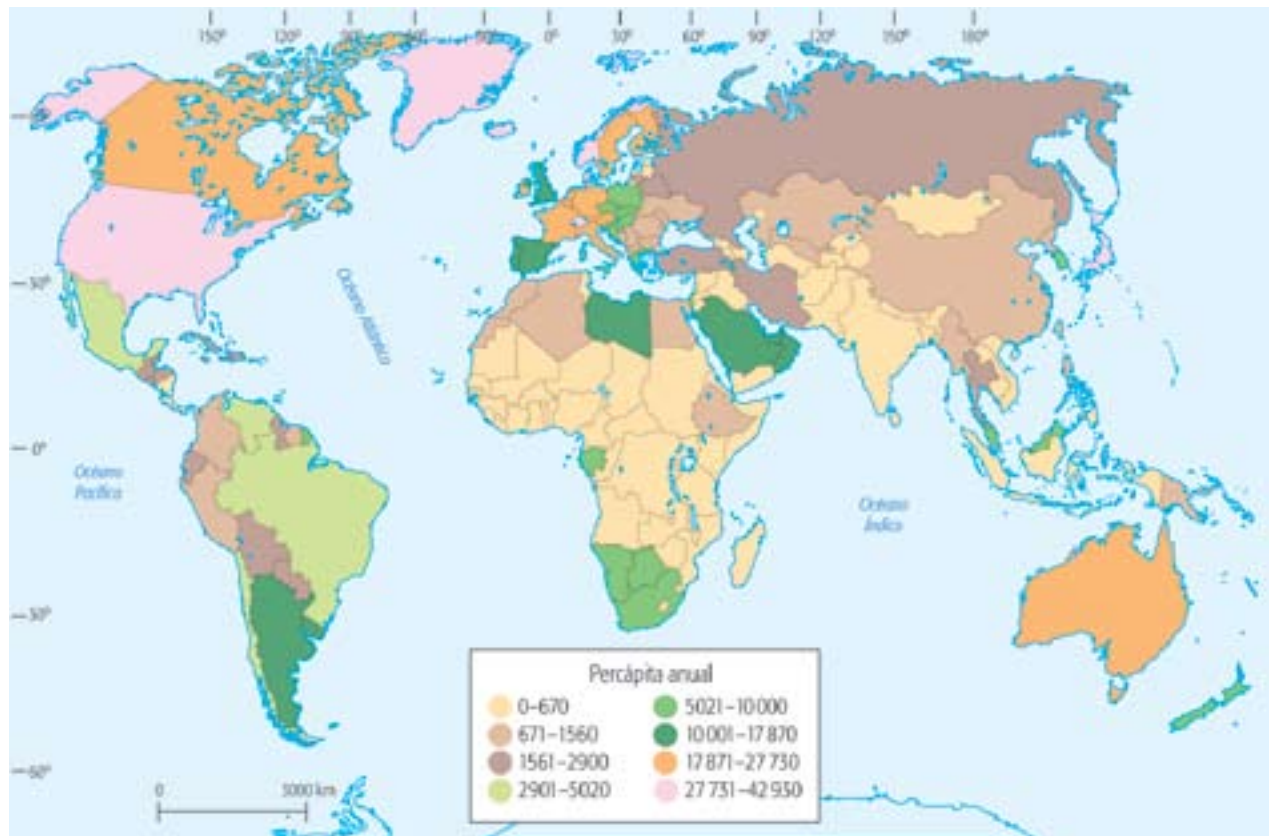
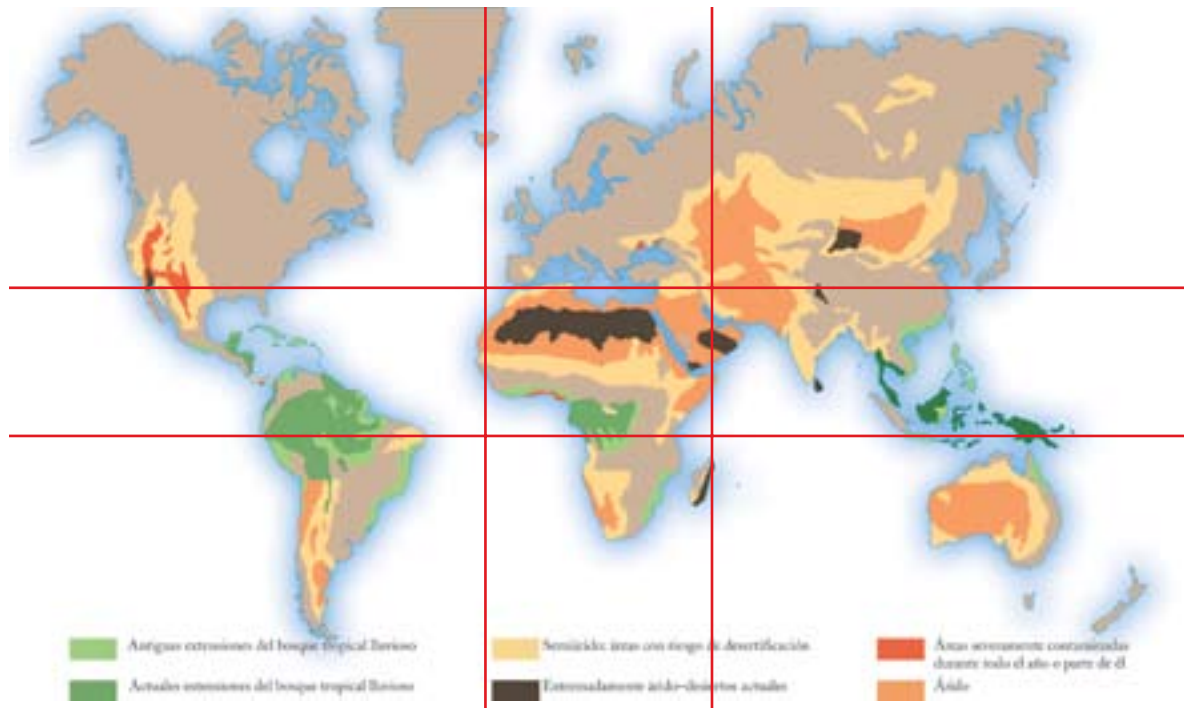
El libro está diagramado en 4 columnas, de las cuales tres están destinadas al texto general y la última se utiliza para colocar apéndices y pies de foto o imagen.

En algunos casos las ilustraciones requirieron estar ubicadas en la última columna. Debido al espacio tan reducido que esto significa para una ilustración (4.25 cm.), se tomaron dos columnas para el ancho de la misma y dos para el texto.

Mapas

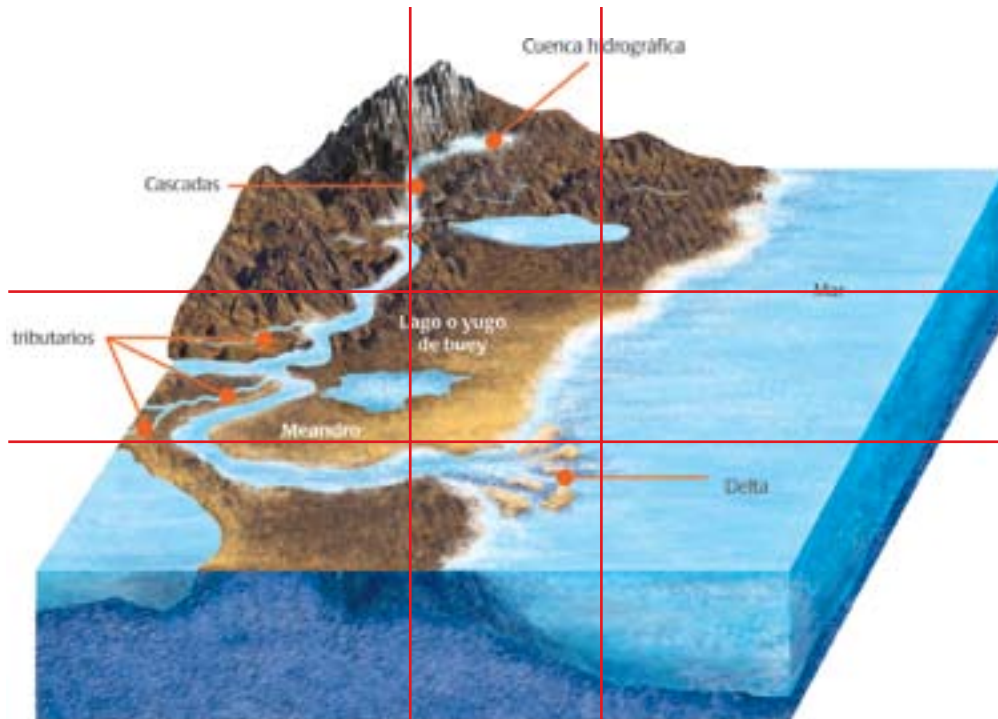
En estas ilustraciones puede observarse la diferencia entre la propuesta de mapas realizada para *Geografía General* (primera imagen) y una propuesta para otro libro de geografía del mismo nivel académico con características más conservadoras (segunda imagen), la más evidente de ellas, representar la masa marina como un fondo azul debajo de la masa terrestre, además de colocar coordenadas, elemento que puede resultar distractor para la información esencial del mapa.

En la primera imagen podemos observar la retícula áurea (marcada con guías rojas) para determinar la ubicación de los elementos del mapa. Esta retícula no aparece en la impresión final, es sólo de referencia.



Infografías

El formato de las infografías fue el más complejo, ya que podemos encontrar imágenes verticales y horizontales de acuerdo a las necesidades de cada ilustración. De igual modo, se adaptó una retícula áurea a cada ilustración tomando como base un tamaño estándar de 12 cm. por 12 cm. a partir del cual cada formato fue disminuyendo en alto o aumentando en largo hasta 17.5 cm. es decir el ancho de la caja de texto.

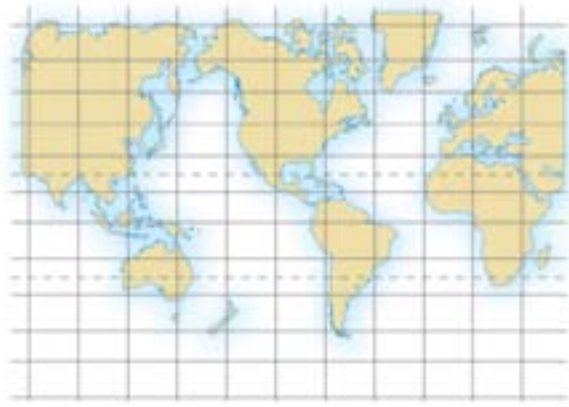


La imagen anterior muestra un ejemplo de infografía, su composición y su formato. En todos los casos se utilizó la fuente Adobe Caslon de 9 puntos, la cual se eligió por su legibilidad y simplicidad. La línea utilizada para crear las flechas de señalamiento tienen un grosor de .5 pts. y pueden encontrarse de color negro o rojo.

Esquemas

La propuesta de esquemas aporta más información visual de la que normalmente se encuentra en otras publicaciones sin perder las características particulares del esquema, las cuales son omitir detalles secundarios y concretarse a dar

información de manera simple y directa. Si bien en un esquema el color es un factor que puede omitirse, en este caso no afecta ni distrae la atención del punto central, que es la información que la ilustración debe aportar, como lo muestra la ilustración de una proyección cilíndrica.



Descripción figurativa

El formato de las descripciones figurativas es similar al utilizado para la creación de los mapas, ya que toma como referencia los 17.5 cm. de ancho de la caja de texto por la altura que se requiera para que la información sea transmitida correctamente. Este tipo de ilustraciones cuenta con el nivel más alto de iconicidad, ya que se pretende aportar información apegada a la realidad en lo posible.

En algunas ocasiones es posible encontrar este tipo de ilustraciones con signos que refuerzan la información visual y la idea en general de la ilustración.

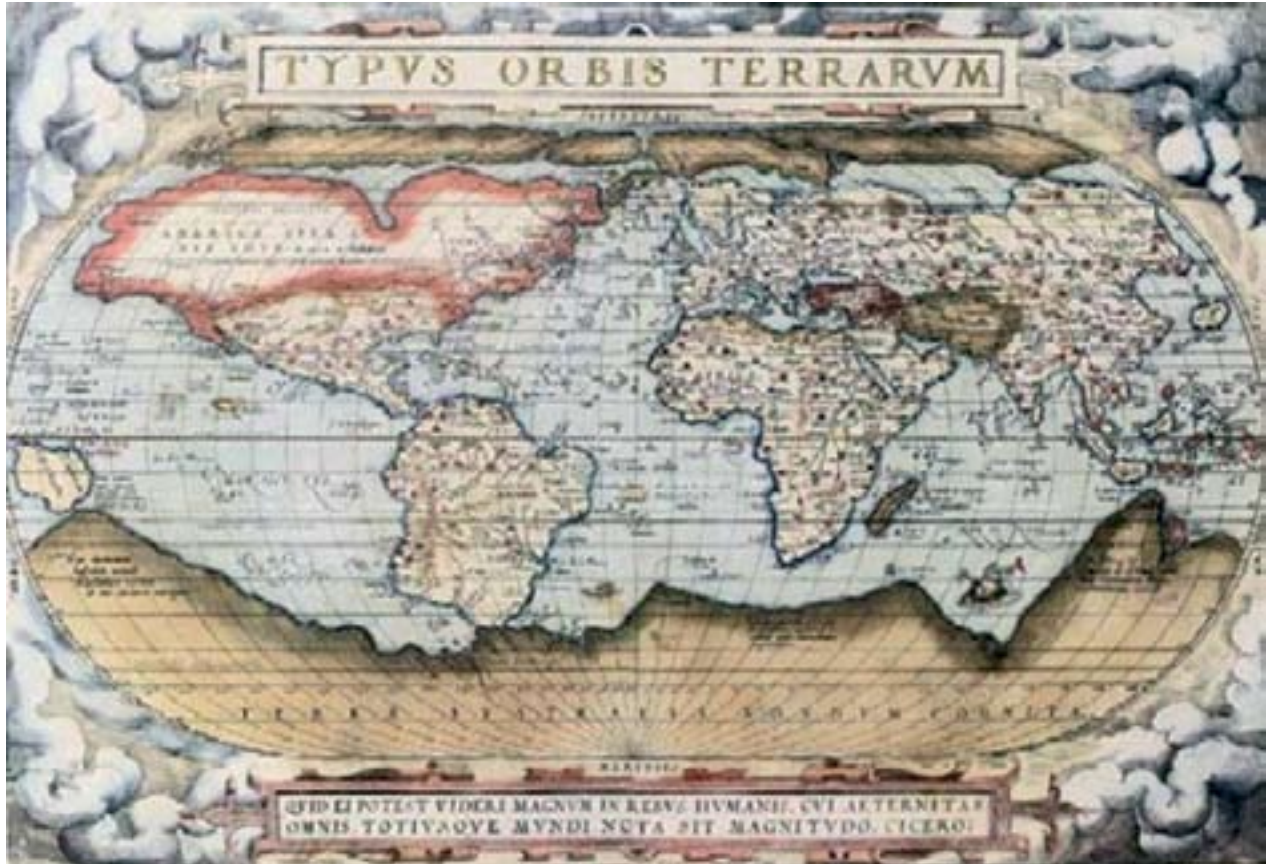


Estas descripciones figurativas aportan información visual descriptiva que permita al usuario conocer de manera más clara alguna situación o acción de la naturaleza, fenómeno, animal, evento, entre otros, como lo muestra el ejemplo del sistema solar, en el cual el objetivo es que el sistema solar se perciba lo más cercano a la realidad posible y manteniendo una adecuada proporción del tamaño de los planetas entre sí y con respecto al sol. En otro ejemplo podemos observar el tamaño comparativo de una estrella amarilla (como nuestro sol) con una estrella roja, cientos de veces más grande que la primera.

3.5.3 ILUSTRACION DE PORTADA

La ilustración de portada fue trabajada de acuerdo con ideas propuestas por los autores. Originalmente se emplearía la fotografía de un camino carretero en la cual se observa el espacio geográfico como tema de estudio principal de la geografía. Sin embargo, después de algunas pruebas utilizando dicha portada los autores decidieron que ésta no reforzaba el carácter de su obra, la cual conciben como una introducción más profunda al estudio de la geografía y por lo tanto un concepto de geografía que va más allá de la simple descripción de la superficie terrestre. Es por eso que la decisión final fue omitir por completo la fotografía del paisaje y sustituirla por una ilustración que diera información sobre lo que el lector puede encontrar en la obra pero de una manera indirecta y olvidando por completo lo obvio. La idea de mostrar un mapa antiguo convertido en un rompecabezas transmite el concepto de la geografía como un todo compuesto de distintas partes, y cada parte tiene un origen y fundamento teórico y científico, el cual es el resultado de un proceso de desarrollo e investigación a lo largo de los siglos que han dado sólidas bases a la disciplina geográfica. *“La geografía como disciplina para comprender el mundo, el entorno, los seres que habitan la Tierra y sus sociedades, implica una tarea que no termina y que al estilo de un rompecabezas se complementa con sus distintas piezas. Sólo con una mirada global que abarque la complejidad y a la vez la especificidad de los elementos de la geografía podremos tener lucidez sobre esta rama de la ciencia”*. (Martínez, Flores, (2004) *Geografía General*, Oxford University Press, p. 5)

A petición de los autores, el mapa antiguo adaptado para la portada fue el *mapamundi* de *Abraham Ortelius*, cartógrafo, cosmógrafo y geógrafo holandés que publicó en 1570 la obra *Theatrum Orbis Terrarum*, considerada como el primer gran atlas geográfico moderno, el cual contiene 70 mapas realizados a mano alzada por él mismo; y en el cual se encuentra dicho mapamundi titulado *Typus Orbis Terrarum*.

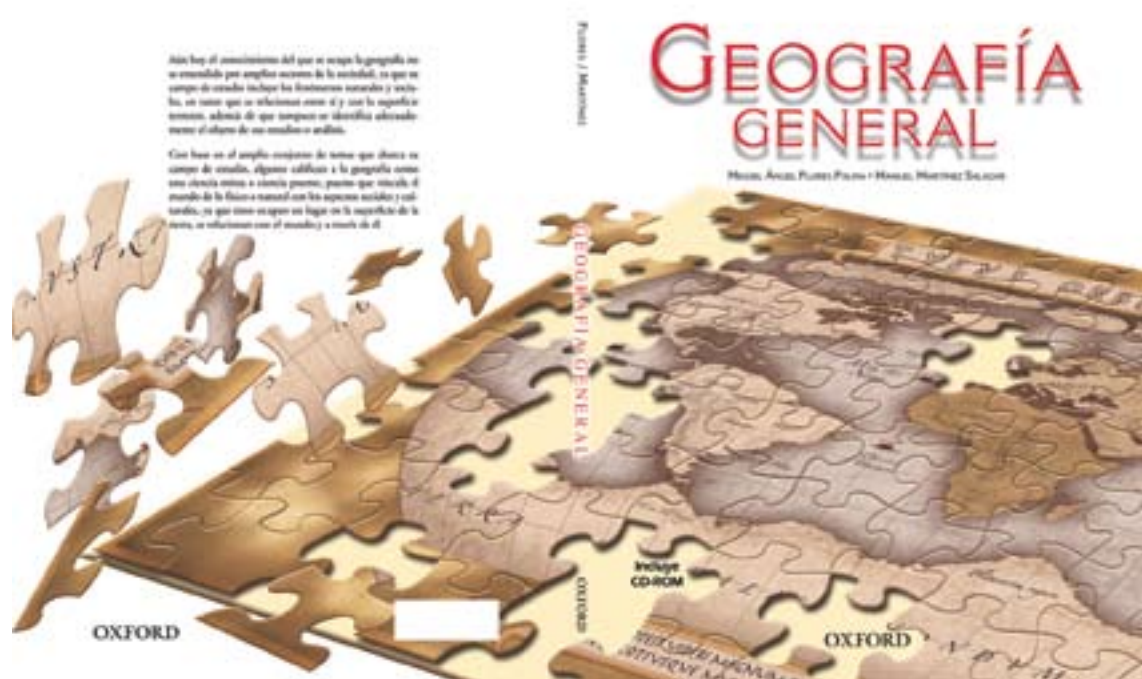


Typus Orbis Terrarum,
A. Ortelius

El *mapamundi* de Ortelius presenta algunos errores y datos inexactos, sin embargo acierta en considerar que sudamérica y África alguna vez estuvieron unidos y considera que los terremotos e inundaciones fueron los causantes de la separación de estas dos masas, lo cual se desmiente con la teoría de la deriva continental de Alfred Wegener de 1913.

Para la solución de dicha ilustración, se presentaron 2 propuestas. La primera es visualmente más atractiva que la segunda, y presenta el rompecabezas formándose con piezas que se insertan poco a poco en su respectivo lugar. La composición

de esta propuesta es dinámica y ligera, de acuerdo a las características del libro, tomando en cuenta el nivel bachillerato y los puntos a cubrir señalados por los autores.

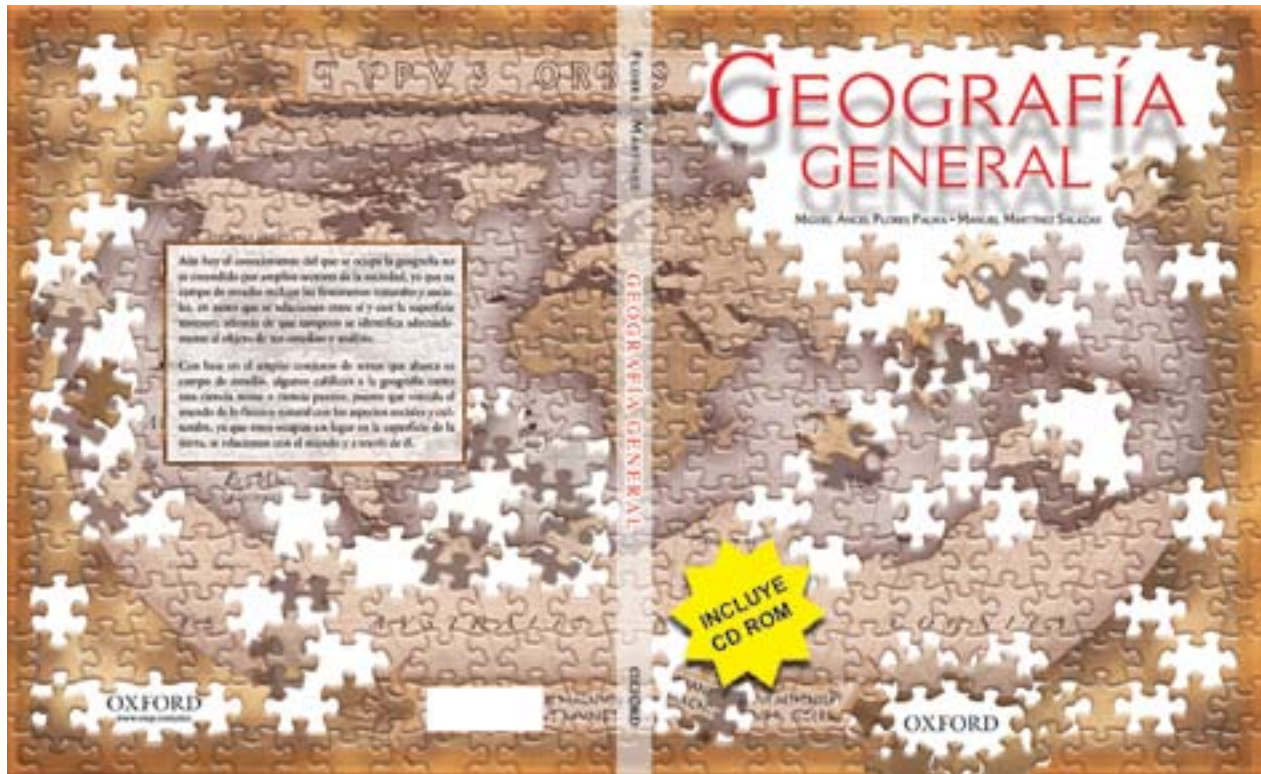


Primera propuesta de forros,
Geografía General,
Oxford University Press

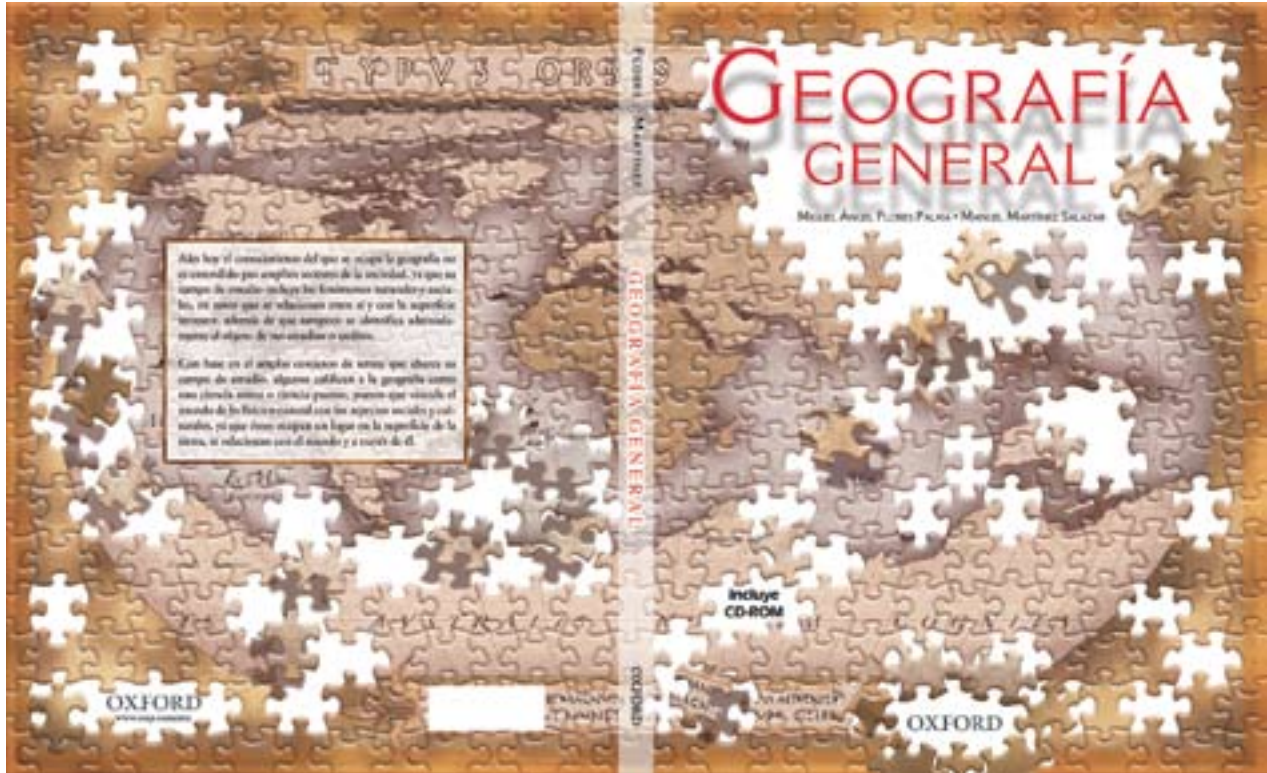
Sin embargo, dicha propuesta fue descartada por la editorial, al señalar que contenía demasiado espacio en blanco, lo cual consideraron un desperdicio de papel. En oposición a la primera portada, sugirieron que la ilustración del mapa abarcara la 1ª y la 4ª página de forros en su totalidad, y que la vista de dicha ilustración fuera totalmente frontal y no en perspectiva. Este es uno de los problemas comunes en el proceso de diseño, ya que muchas veces la actividad del diseñador se da en función de lo que el cliente propone o impone.

Finalmente se optó por colocar la ilustración con vista frontal y reducir el tamaño de las piezas del rompecabezas, de tal modo que se apreciara un rompecabezas más complejo por el número de piezas (a petición de la editorial). Posteriormente se quitaron piezas para dejar espacios en blanco dentro de los cuales aparecen el título del libro y el nombre de la editorial, además de la leyenda en donde se

informa que el libro contiene un CD-ROM. Esta leyenda supuso otro problema, ya que la imagen se satura de información y lo más conveniente era colocarla en una etiqueta como lo muestra el ejemplo:



En el lomo se colocó un fondo blanco traslúcido para resaltar el título de la obra, los nombres de los autores y la editorial. En la 4ª de forros se colocó un recuadro con la descripción del libro, de igual modo sobre un fondo traslúcido. El resultado final es el siguiente:



Es preciso mencionar que el recuadro que contiene la reseña del libro en la 4ª página de forros se hizo de manera provisional debido a que la editorial solicitó el archivo original de la portada para hacer modificaciones e incluir el texto definitivo.

Elementos de diseño contenidos en la ilustración de portada

La ilustración del rompecabezas está conformada por módulos irregulares, que en este caso son las piezas del mismo rompecabezas. Cada módulo es igual entre sí pero con forma irregular, y además poseen una rotación alternada.

Los elementos de diseño que conforman esta ilustración son los siguientes:

Módulos

Los módulos son formas unitarias que aparecen en el diseño. *“Cuando un diseño ha sido compuesto por una cantidad de formas, las idénticas o similares entre sí son formas unitarias o módulos que aparecen más de una vez en el diseño”* (Wong, Wucius, (2004) **Fundamentos del diseño**, Gustavo Gili, p 51).

Los módulos que componen la ilustración conforman una retícula irregular.

Repetición de módulos

Si se utiliza la misma forma más de una vez en un diseño se dice que la utilizamos en repetición. Esta repetición aporta una sensación de armonía. Cuando los módulos son grandes y se repiten pocas veces la composición es simple, pero cuando se repiten un gran número de veces y el tamaño es pequeño se convierten en una textura. Existen diversos tipos de repetición y algunas variaciones en ella como la dirección y la subdivisión de módulos, sin embargo los aspectos que nos interesan son los siguientes:

Repetición de figura: la figura es siempre el elemento más importante y pueden tener diferentes medidas, colores, etc.

Dirección alternada: casi todas las formas pueden variar de dirección en cierto grado, la única excepción es el círculo. Una dirección alternada nos muestra la misma forma pero con un cambio de dirección constante y alternado.

Esta variación en la repetición de módulos obedece a la necesidad de hacer menos monótona una composición, lo cual nos da paso al siguiente factor importante en la ilustración del rompecabezas.

Anomalía: la anomalía es la presencia de irregularidad en un diseño en el cual prevalece la regularidad de elementos. En el contexto del diseño gráfico, la anomalía debe reponder a un fin específico y debe ser un recurso, no un error de composición. Los principales fines de la anomalía son los siguientes:

a) Atraer la atención. Cuando la anomalía se utiliza en forma moderada destaca y atrae la atención inmediatamente. La anomalía puede crear una zona de atención si se utiliza en un área restringida del diseño.

b) Aliviar la monotonía. La regularidad puede volverse monotonía, en cuyo caso

la anomalía actúa como generador de movimiento y vibración. En este caso las zonas anómalas deben ser distribuidas de manera casual o sistemática por todo el diseño.

c) Transformar la regularidad. Un tipo de regularidad puede transformarse en otro, la anomalía es sólo un cambio de disciplina.

d) Quebrar la regularidad. La regularidad puede ser totalmente eliminada hasta el desorden en una o más zonas. La anomalía parece violenta pero aún así debe mantener la unidad del diseño.

Anomalía dentro de las estructuras

“La anomalía dentro de una estructura regular ocurre cuando las subdivisiones estructurales, en una o más zonas del diseño, cambian en figura, tamaño o dirección, se hacen dislocadas o caen en la completa desorganización” (Wong, Wucius, (2004) Fundamentos del diseño, Gustavo Gili, p 101)

Esto supone que la anomalía está a un paso de convertirse en una informalidad total, sin embargo la estructura es formal aún.

En las zonas donde ocurre una anomalía de estructura, los módulos pueden verse afectados de la siguiente manera:

a) Sus elementos visuales permanecen intactos pero son forzados a cambiar de posición o dirección, tal vez cruzándose sobre divisiones estructurales o sobre otros módulos.

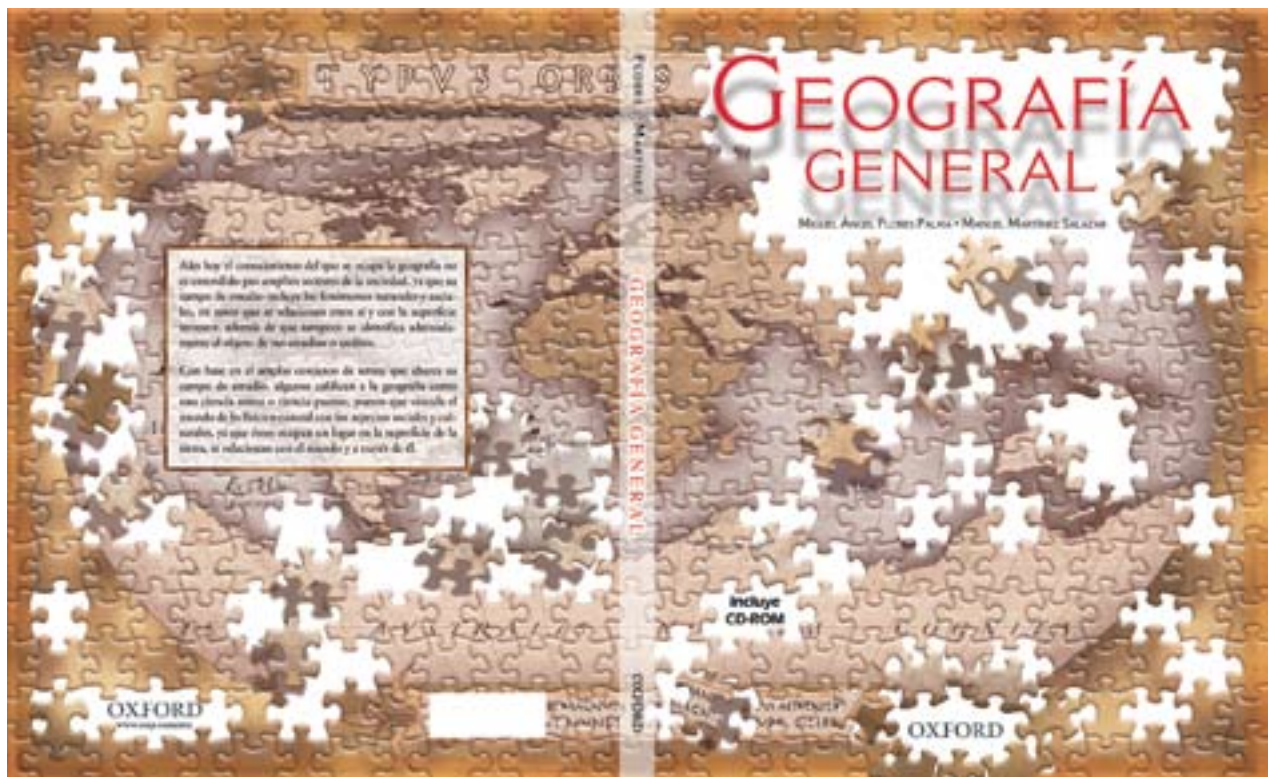
b) Sus elementos visuales permanecen intactos, pero las líneas estructurales anómalas, siendo activas en este caso, pueden cortar porciones de aquellos módulos que no estén totalmente confinados a sus respectivas subdivisiones.

c) Pueden ser distorsionados como lo son las subdivisiones, pero su relación con las subdivisiones sigue siendo igual.

d) Pueden convertirse en anómalos mientras mantienen una clase de regularidad entre sí mismos.

e) pueden convertirse en variablemente anómalos

De este modo podemos observar cómo la composición del rompecabezas cuenta con cierta regularidad en cuanto a la constancia de sus elementos y esta se rompe con el uso de la anomalía, la cual se aplica al desubicar algunas piezas del rompecabezas y colocarlas en diferente posición. La estructura del rompecabezas se desintegra en algunas secciones y con ella la monotonía.



Una vez definida la ilustración de la portada, procedí a crear una retícula áurea, la cual fue creada a partir de la fórmula geométrica del número de oro, es decir, la constante 1.618.

El número de oro es el resultado de la serie matemática de Leonardo da Pisa, mejor conocido como Fibonacci (hijo de Bonacci), matemático italiano nacido en 1170 y que desarrolló una serie de números que mantienen una proporción constante entre sí por medio de la adición.

Pablo Tosto en su libro *“La composición áurea en las artes plásticas”* afirma lo siguiente: *“El número de oro en geometría es la proporción áurea. Este número lo hemos visto surgir de la serie de Fibonacci, como símbolo de la constante relación armónica entre magnitudes diferentes. El número de oro representa también la relación de proporciones de tamaños, entre dos líneas de medidas diferentes; entre dos figuras geométricas de medidas diferentes; entre dos cuerpos poliédricos de medidas diferentes. Esta proporcionalidad de medidas diferentes es perpetua, entre objetos cultos geoméricamente y se llama proporción áurea, cuyo símbolo es el número de oro = 1.618”* (Tosto, Pablo (1983) *La composición áurea en las artes plásticas*, Librería Hachette, p. 17)

De este modo, podemos observar que cada uno de los módulos que conforman la retícula áurea mantienen una exacta proporción entre sí, lo cual nos facilita ubicar los elementos de nuestra composición de manera correcta.

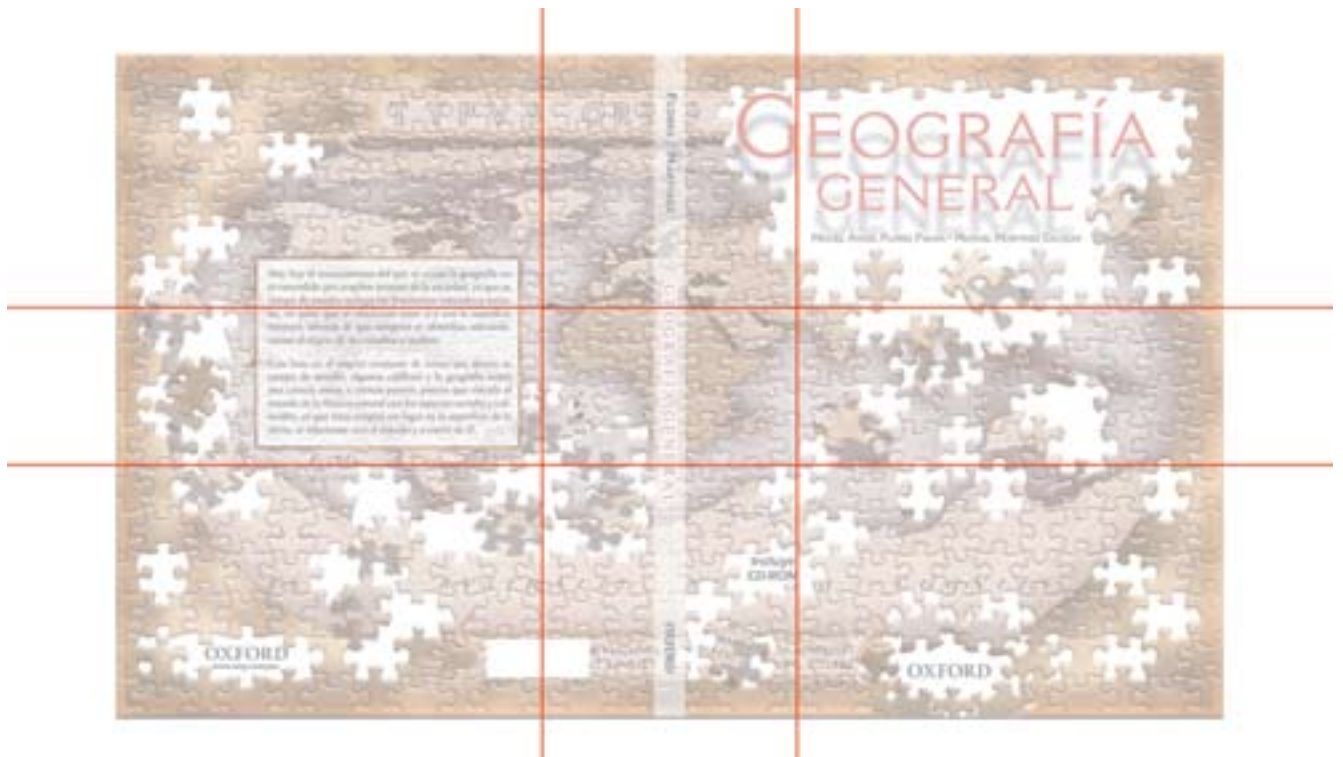
Tosto también afirma que *“...cualquiera de estos tres elementos geoméricos pueden ser cortados, subdivididos o seccionados en proporciones áureas. El intervalo de separación entre objetos también es susceptible de soportar este mismo ordenamiento...”* (Tosto, Pablo (1983) *La composición áurea en las artes plásticas*, Librería Hachette, p. 17)

La proporción áurea y el número de oro son la base de la proporcionalidad. Si dividimos las medidas de nuestro formato entre la constante 1.618 el resultado es una medida que nos dará la ubicación de un punto áureo sobre el segmento que estamos midiendo, que en este caso es el largo de nuestro formato que es de 20.5 cm. Esa misma cantidad se ubica a la inversa sobre el mismo segmento para contar ahora con dos puntos áureos, sobre los cuales trazamos una recta vertical.

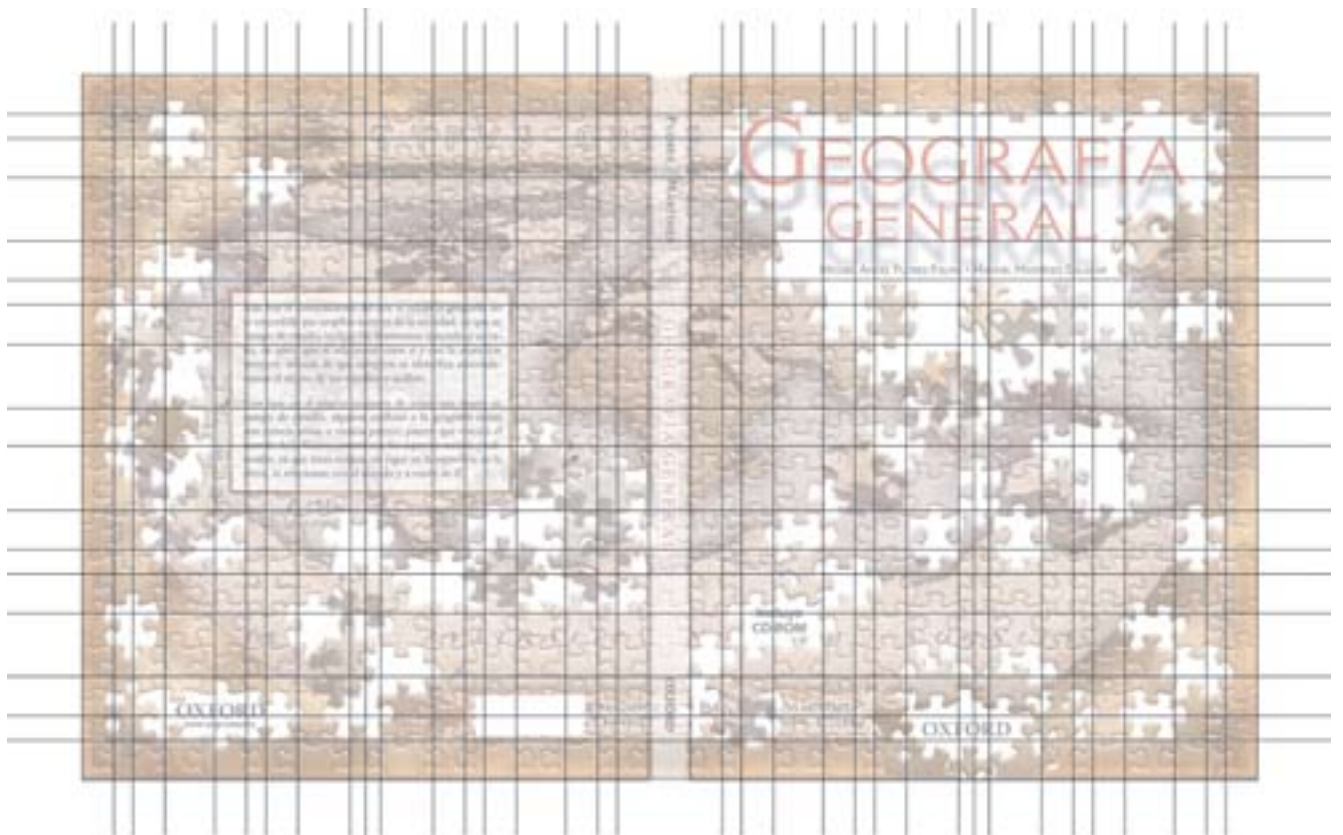
Si multiplicamos la medida de nuestro segmento por el número .618 en vez de dividir entre el número 1.618 obtendremos el mismo resultado, de ahí su nombre de número de oro.

De igual manera, multiplicamos la medida del alto de nuestro formato, que es 25.5 por el número .618 para obtener un nuevo punto áureo. Posteriormente,

esa misma medida se aplica a la inversa sobre el mismo segmento y de nuevo trazamos dos rectas, ahora horizontales.



De este modo obtenemos una subdivisión de rectángulos áureos, los cuales pueden subdividirse de la misma manera para obtener la retícula final:

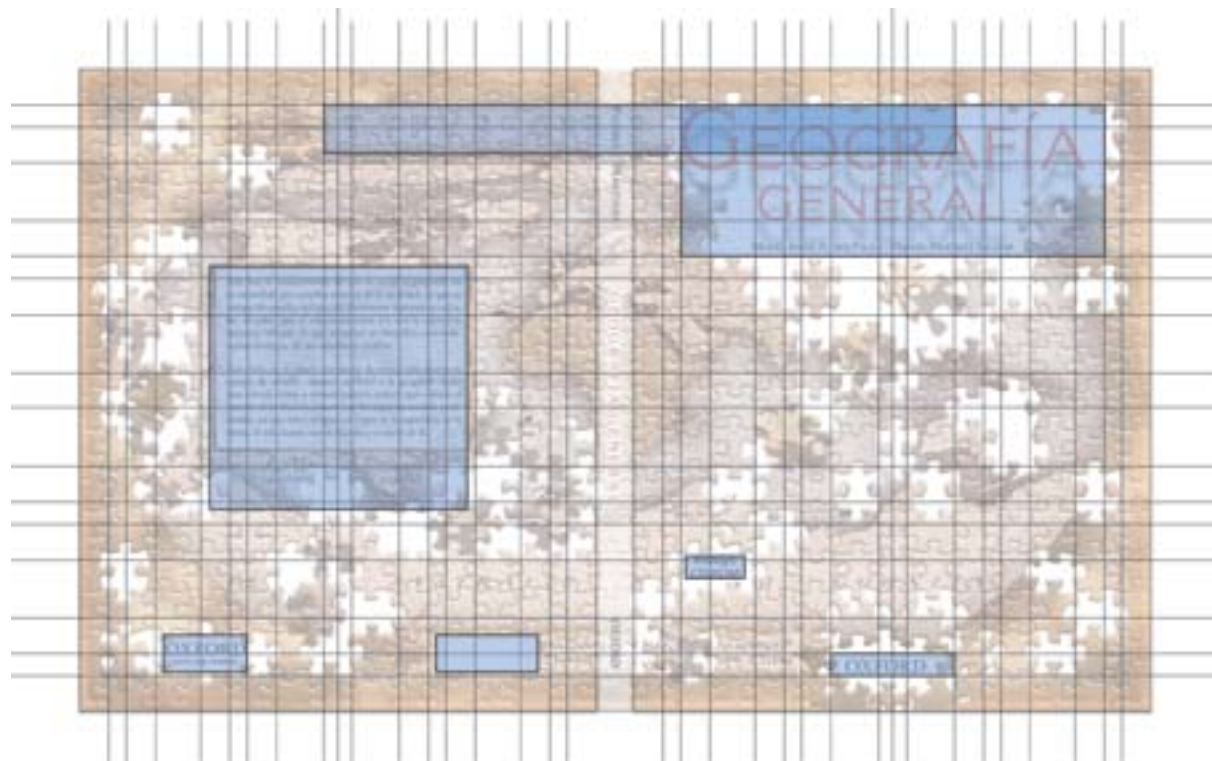


Durante el proceso de diseño de la portada se tomó como medida para el lomo del libro 1.5 cm, por lo tanto, considerando que la portada es la presentación del libro y la cuarta página de forros es su complemento, la retícula se creó en función de cada una de estas partes:

Los elementos que componen la primera y cuarta página de forros son los siguientes:

- Título del libro
- Nombre de los autores
- Nombre de la editorial
- Leyenda del CD_ROM
- Código de barras
- Reseña del libro

Cada uno de estos elementos están colocados de acuerdo con la retícula áurea de la siguiente manera:



3.6 REVISIONES

El plan de trabajo para la realización del boceto e ilustración del libro es el siguiente:

1. Solicitud de la ilustración por parte de la editorial: En esta primera fase se analiza la descripción general (también llamado brief) del proyecto. Se analizan factores como el lector, el nivel académico y el carácter que el autor planea para su obra.
2. Entrega de referencias y descripción de la ilustración: Una vez establecido el carácter general de la obra, se analizan las descripciones y comentarios sobre las ilustraciones solicitadas, así como las referencias adjuntas a cada descripción para realizar la ilustración.
3. Realización del boceto previo y entrega a la editorial: Cuando son analizadas las descripciones y referencias se realiza un boceto general de la ilustración que muestre los aspectos generales basados en descripciones y comentarios de la editorial y los autores. Dicho boceto sólo es descriptivo en un nivel básico y en él se omiten detalles como textura y volumen.
4. Aprobación del boceto e inicio de la ilustración: si el boceto no es aprobado se procede a hacer las correcciones correspondientes, las cuales deben ser señaladas por los autores o el editor, según sea el caso. De ser aprobado el boceto se procede a iniciar la ilustración, es decir, trabajar de manera más profunda la forma del boceto y comenzar a insertar detalles como textura, volumen, luz, sombra, etc.
5. Entrega de la ilustración a la editorial para revisión: Una vez terminada la ilustración, esta se envía a la editorial para su revisión. Si no es aprobada se corrige, si no, se da por aprobada y se considera lista para insertar en la formación del texto.
6. Fase de correcciones: Esta fase comprende las correcciones que se realizan

en el boceto o en la ilustración terminada. Dichas correcciones son señaladas por el editor y por los autores de la obra. Esta fase está contemplada dentro del proyecto de diseño, a la cual normalmente se destina un mes, dependiendo del tamaño del proyecto.

7. Aprobación final: Una vez aprobada la ilustración se inserta en la formación del texto o se entrega a la editorial y se continua con la realización de las demás.

1ª Revisión

Una vez entregado el boceto de la ilustración, este pasa por un proceso de revisión que va del editor de la obra hasta el cotejo con el autor. Durante esta primera revisión el editor y el autor deben analizar la ilustración y determinar si la propuesta es correcta o no, además de hacer señalamientos y enfatizar los puntos por corregir y las observaciones necesarias. Además debe considerarse que la ilustración cumpla su objetivo dentro de su contexto, es decir, que refuerce la idea contenida en la lectura.

1ª Corrección

Durante esta fase, el boceto inicial es devuelto incluyendo las observaciones pertinentes y correcciones, en algunos casos se debe incluir una referencia adicional para que la solicitud quede entendida.

2ª Revisión

Después de la primera fase de corrección la segunda revisión sólo deberá arrojar algunos detalles para dar por terminada la ilustración.

Aprobación

Finalmente la ilustración es aprobada y está lista para ser insertada en el diseño del libro.

Es preciso mencionar que por más que se pretenda establecer un orden y un plazo estricto para la realización de cada ilustración, este en muchas ocasiones no se respeta o por algún motivo no puede cubrirse, ya que se han dado casos en los cuales por cada ilustración hay cerca de 10 fases de corrección. Este es uno de los motivos por los cuales la ilustración digital presenta más facilidad de edición que la ilustración tradicional.

3.7 FORMATOS DE ARCHIVO DIGITAL PARA LA ENTREGA DE ILUSTRACIONES

Los formatos de imagen se refieren a las características especiales que pueden atribuirse a cada archivo digital según la manera en que serán manipulados o dependiendo del fin al cual serán destinados.

Básicamente existen 2 clases de formato de imagen, los primeros son especiales para ser vistos exclusivamente en monitor (página web, presentación interactiva, etc.), los segundos tienen características para ser impresos en todo tipo de publicaciones, como periódicos, revistas, manuales, libros, etc.

Analizaremos de manera general aquellos que corresponden a la impresión en gran escala de diversas publicaciones editoriales.

TIFF (Tagged Image File Format)

La denominación en inglés “*Tagged Image File Format*” (formato de archivo de imágenes con etiquetas) se debe a que los archivos TIFF contienen, además de los datos de la imagen propiamente dicha, “*etiquetas*” en las que se archiva información sobre las características de la imagen, que sirve para su tratamiento posterior.

Esto quiere decir que el archivo TIFF contiene información muy detallada sobre la imagen para que se susceptible de abrirse y manipularse en cualquier aplicación de diseño gráfico para darle diversos fines, generalmente impresos.

PDF (Portable Document Format, Formato de Documento Portátil)

Es un formato de almacenamiento de documentos, desarrollado por la empresa Adobe Systems. Está especialmente ideado para documentos susceptibles de ser impresos, ya que especifica toda la información necesaria para la presentación final del documento, determinando todos los detalles de cómo va a quedar, no requiriéndose procesos ulteriores de ajuste ni de maquetación. Cada vez se utiliza más también como especificación de visualización, gracias a la gran calidad de las fuentes utilizadas y a las facilidades que ofrece para el manejo del documento.

EPS (*PostScript* encapsulado)

Es un formato de archivo gráfico. Un archivo EPS es un archivo *PostScript* que satisface algunas restricciones adicionales. El EPS se utiliza generalmente para impresión en gran escala de imágenes vectoriales, conservando una alta calidad de imagen y texto.

Para la realización del proyecto *Geografía General* se utilizaron los archivos TIFF para para ilustraciones y EPS para mapas. Finalmente el archivo completo del libro se entregó en formato PDF.

3.8 PROBLEMAS SURGIDOS DURANTE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO

A lo largo del proceso se presentaron diversos problemas técnicos, un ejemplo de esto es la creación de los mapas. Los mapas fueron realizados a partir de referencias entregadas por los mismos autores y su respectiva descripción. Debemos mencionar que los mapas fueron creados por los autores con la precisión y proporción geográfica que ellos, en su papel de especialistas en la materia, requieren. El problema a resolver fue cómo hacer que estos mapas fueran atractivos para el lector además de transmitir correctamente la información correspondiente y aportar un panorama más amplio de la superficie terrestre y los elementos que la componen.

Ante esta situación se tomó la decisión de eliminar el acostumbrado fondo de color azul para simular el mar y añadir un halo azul al contorno del mapa.

Un problema grave ocurrió durante la planeación del diseño, ya que la editorial dió libertad de creación al principio del proceso y al final se hicieron modificaciones que la editora solicitó sin que hubiera modo de argumentar otra cosa. Esto es notable en los mapas colocados en dos páginas como el siguiente ejemplo:

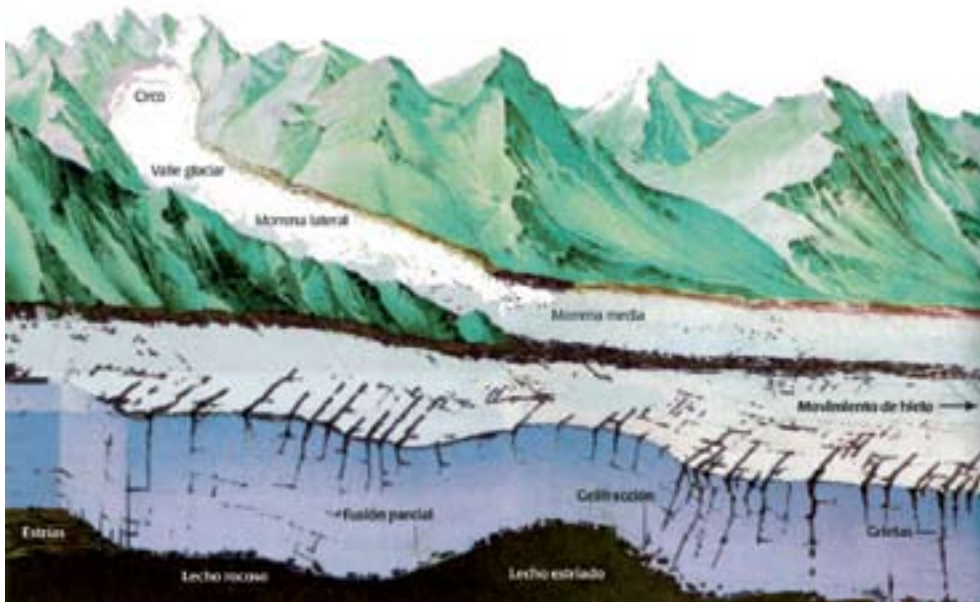


El problema con estos mapas es que en el producto final es difícil observar los textos y la división política, debido al emplame de páginas. Esto se comentó desde el inicio con la editora pero insistieron en que se colocaran de esa manera.

Algunas ilustraciones también fueron insertadas a solicitud de la editorial como las siguientes:



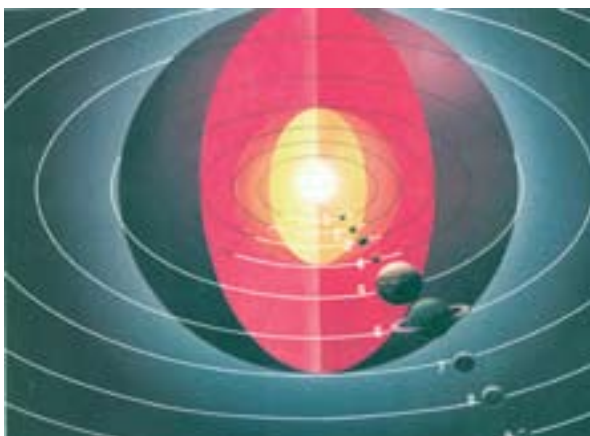
Figura 1.1
Hacia 1400 los indios eran intermediarios que comercializan productos de China y de la India, y también europeos.



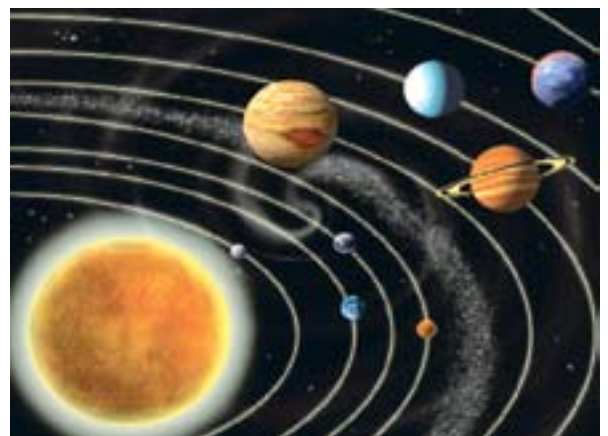
Estas ilustraciones fueron entregadas por la editorial para ser insertadas en el diseño a pesar de que se les dijo que podían ser creadas nuevas ilustraciones coherentes con el diseño que tenían las otras, ya que sin duda contrastan mucho con el estilo del libro.

3.9 SUSTENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN EN SU CONTEXTO.

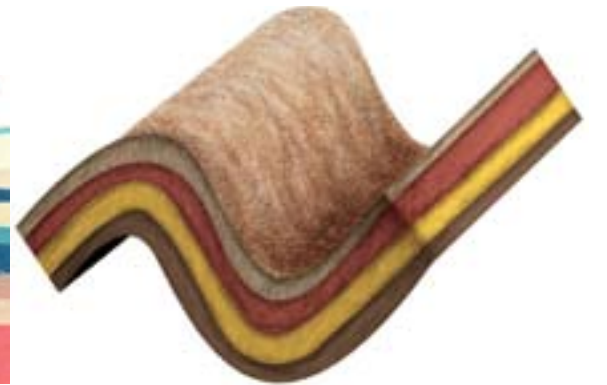
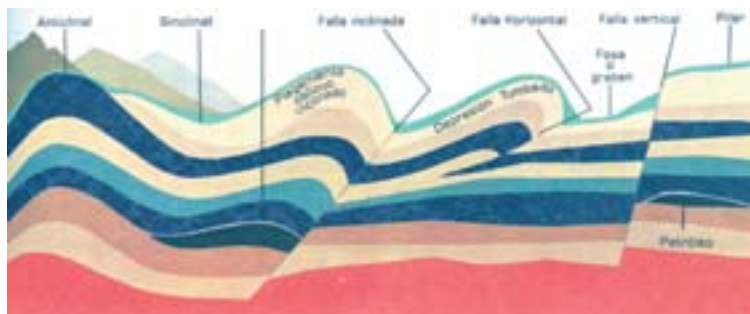
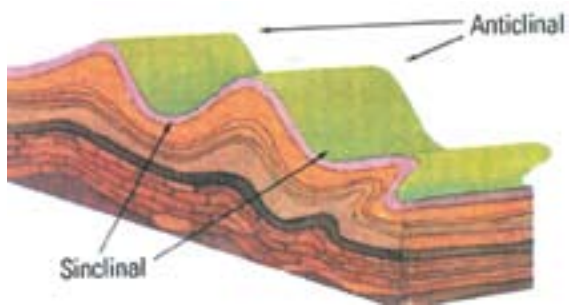
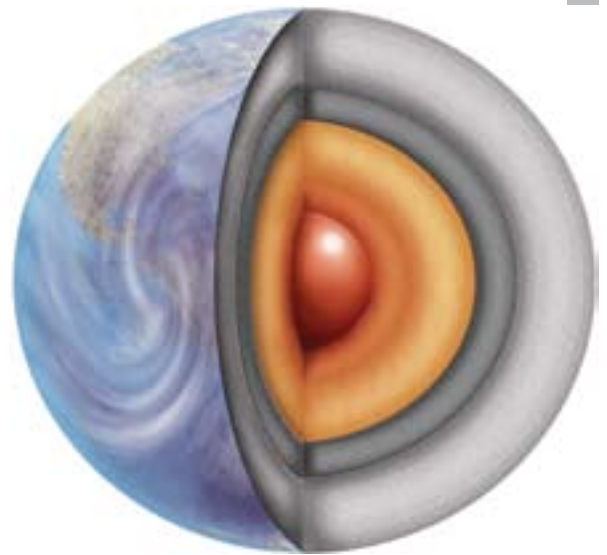
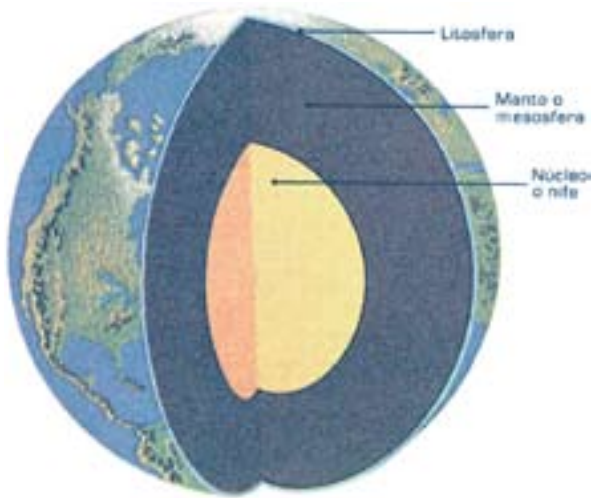
Finalmente se hará una comparación de algunas ilustraciones realizadas en este proyecto con ilustraciones de otras obras y de otros momentos. Todas las ilustraciones creadas para *Geografía General* son digitales, aunque también fueron insertadas algunas imágenes que la editorial solicitó y que ya estaban hechas con anterioridad de manera tradicional.



Geografía Física y Política Trillas



Geografía General, Oxford University Press



Geografía Física y Política Trillas



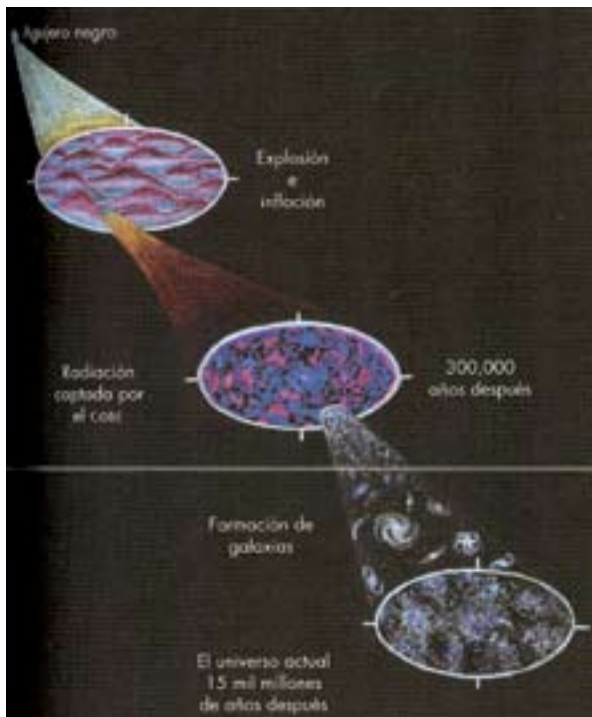
Geografía General, Oxford University Press



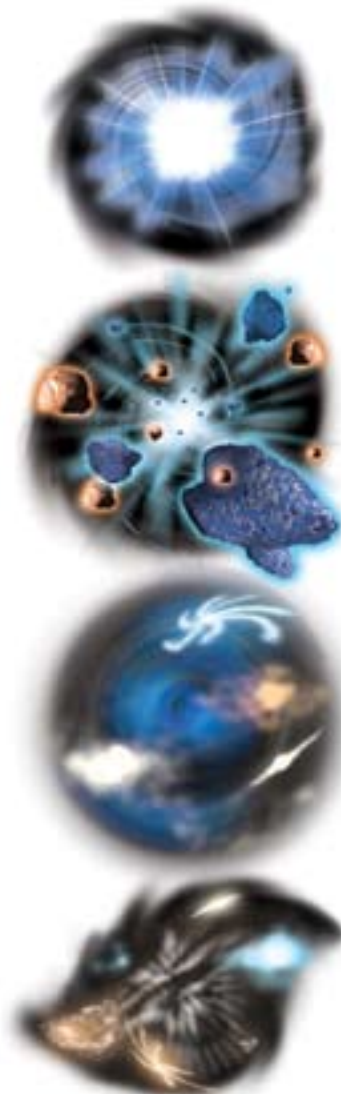
Geografía, Publicaciones Cultural



Geografía General, Oxford University Press



Geografía General, Pearson Prentice Hall



Geografía General, Oxford University Press

CONCLUSIONES

La ilustración es una forma de comunicación con un especial sentido estético que aporta un lenguaje diferente al de otros medios para transmitir información. Como rama del diseño, la ilustración maneja elementos artísticos para cumplir con un fin específico, a diferencia de las bellas artes en las cuales el artista busca en primer término la satisfacción personal sobre los intereses de otra persona.

Muchos medios de comunicación recurren a la ilustración por el carácter humanizado que tiene, es decir, al ser una disciplina con orígenes artesanales, su lenguaje tiene un aspecto un tanto más artístico que otras disciplinas.

Como elemento de comunicación, la ilustración tiene diversas funciones, entre las cuales se encuentran la *interpretación* y la *ornamentación*, la primera se refiere al aspecto comunicativo de la ilustración que interpreta la realidad para hacer evidentes ciertas características que a simple vista no es posible observar. El segundo aspecto se refiere a la decoración contextualizada que aporta a los soportes gráficos en donde se encuentra, ya sea publicaciones, medios audiovisuales, publicidad, ropa, etc.

En el contexto educativo la ilustración es un elemento de gran importancia que tiene una gran presencia en el libro de texto, el cual a su vez es un elemento indispensable en la actividad docente en cualquier nivel académico, de lo cual se derivan diversos *estilos* o *formas* de crear ilustración de acuerdo con el nivel en cuestión.

La ilustración es una forma de comunicación que difícilmente perderá vigencia, ya que una de las primeras maneras en que el ser humano aprende a comunicarse es precisamente a través de dibujos y desde su educación básica la ilustración juega un importante rol como modelador de imagen.

Las diversas técnicas, métodos y herramientas que existen actualmente para crear ilustraciones sin duda otorgan un carácter distinto a cada ilustración según la técnica, método o herramienta.

El recurso digital es una forma de crear imágenes muy útil para realizar proyectos de diseño en lapsos relativamente cortos por su capacidad y rapidez para editar, corregir y recrear cualquier tipo de imagen.

El origen de la ilustración como disciplina son las técnicas y herramientas tradicionales como lápiz, carboncillo, pincel, óleo, lienzo, aerógrafo, acrílico, acuarela, entre otros. Los conocimientos sobre dibujo, composición, color, etc. son la base de toda ilustración independientemente de la técnica o herramienta que se utilice.

Los medios digitales son una herramienta más en la cual se apoya la ilustración y por ningún motivo sustituyen la labor o el intelecto del ilustrador que las utiliza, ya que sus conocimientos y sensibilidad artística serán los elementos que darán carácter y forma a su trabajo.

Los recursos digitales utilizados para crear ilustraciones pueden orientar el aspecto expresivo de las mismas. Las técnicas tradicionales contienen un grado de humanización y sensibilidad que los medios digitales no contienen, los cuales a cambio de esa sensibilidad, en ocasiones ofrecen un impacto visual mayor al de una ilustración tradicional y denotan una precisión y facilidad de creación significativa en comparación con la ilustración tradicional.

En nuestra actualidad estamos viviendo una revolución en los medios de producción y creación de imágenes, tal vez comparable con la revolución ideológica y cultural que significó la creación de los tipos móviles por Gutenberg. Los tipos móviles permitieron las grandes producciones de libros y debido a ello la cultura y el conocimiento llegaron a todo tipo de gente, lo cual anteriormente era imposible; ya que el clero monopolizaba tanto la información como la educación. Ante tal desarrollo tecnológico en los medios de producción, los artistas se vieron en la necesidad de adecuarse a las nuevas formas de creación que se presentaban ante

si y a su vez desarrollar nuevas técnicas de creación de imágenes acordes con las nacientes tendencias. Con el desarrollo digital de nuestros días, los profesionales de la imagen también deben adecuarse a los sistemas de producción nuevos (los medios digitales comienzan a tomar fuerza a partir de los años 80) y desarrollar nuevos procedimientos para realizar su trabajo, tomando en cuenta que la diferencia de esta revolución tecnológica con respecto a la época de Gutenberg, radica en la velocidad con la que se da, ya que día con día aparecen nuevas herramientas y con ello nuevas formas de producción.

En el aspecto personal y profesional, la realización de *Geografía General* me dejó claro que las nuevas tecnologías son creadas para facilitar el trabajo del hombre, pero que sin este último esas herramientas simplemente no funcionan y no pueden sustituir el intelecto, solamente son un medio.

Los creadores de imagen, ya sean ilustradores, fotógrafos, diseñadores multimedia, etc. deben adecuarse a esta nueva revolución tecnológica partiendo de una base teórica y abriéndose a nuevas posibilidades y recursos técnicos. En el caso particular de la ilustración, así ha sido con la creación de herramientas como el aerógrafo, el estilógrafo, las diversas técnicas tradicionales y en este caso la computadora, lo único que marca la diferencia es el nivel expresivo que permite lograr cada una de estas herramientas.

“¿Vamos hacia el arte de las máquinas? Frase que equivale a decir ¿Vamos hacia el arte del pincel? ¿O del lápiz? Es triste ver que una buena cultura clásica va aparejada con una ignorancia total de la cultura moderna, la de hoy, la de ahora, la de aquí”. (Munari, Bruno (2005) *Diseño y Comunicación Visual*, Gustavo Gili, p. 63)

BIBLIOGRAFÍA

Wong, Wucius *Fundamentos del diseño*, Gustavo Gili, 6ªed. España, 2004.

Dondis, Donis A. *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*, Gustavo Gili, 17ªed. Barcelona, 2004.

Munari, Bruno *Diseño y Comunicación Visual. Contribución a una metodología didáctica*, Gustavo Gili, 15ªed, Barcelona, 2005.

Tosto, Pablo *La composición áurea en las artes plásticas*, Librería Hachette, 2ªed, Buenos Aires, 1983.

Zeegen, Lawrence & Crush *Principios de ilustración*, Gustavo Gili, Barcelona, 2006

Colyer, Martin *Cómo encargar ilustraciones*, Gustavo Gili, Col. Manuales de diseño, Barcelona, 1994.

Vilchis, Luz del Carmen *Metodología del Diseño. Fundamentos teóricos*, UNAM, 2004

Bland, David *The illustration of books* Pantheon Books, Nueva York, 1952.

Caplin, Steve *The complete guide to digital/illustration* Watson Guptill, 2003.

Hans, Kurt *El dibujo: La imagen como medio de comunicación*, Trillas, México, 1995.

Heller, Steven/Arismán Marshall *The Education of an Illustrator*, Allworth Press, Canadá, 2000.

Lasey, Joel *The complete guide to digital imaging*, Watson Guptill, Inglaterra, 2001.

Ward, T. W. *Composición y perspectiva*, Blume, Barcelona, 1992.

Spalter, Anne Morgan *The computer in the visual arts* Addison Wesley Longman, 1999.

Demers, Owen *Técnicas digitales de textura y pintura* Ed. Anaya, Madrid, 1999.

Herdger, Walter *The artist in the service of science* The Graphics Press, Zurich, 1973.

Harthan, John *The History of the illustrated book* 1st. Paperback Edition, Thames and Hudson Ltd., London, 1997.

Martínez Moro, Juan *La ilustración como categoría* Ediciones TREA, S.L., España, 2004.

Carter, Courtney *Anatomía para el artista* Parragon, Barcelona, 2002.

Philips, Ward *Scientific Illustration* Van Nostrand Reinhold Company, Reino Unido, 1979.

Frutiger, Adrian *Signos, símbolos, marcas y señales* Gustavo Gili, 3a. ed., México, 1994

Arnheim, Rudolf *El pensamiento visual*, Editorial Universitaria de Buenos Aires, 3a. ed, Buenos Aires, 1976.

Daucher, Hans *Modos de dibujar Tomo 1 Principios*, Gustavo Gili, Barcelona, 1987.

Aicher, Otl *Analógico y digital*, Gustavo Gili, Colección Hipótesis, Barcelona, 2001.

Hogg, J. *Psicología y artes visuales*, Gustavo Gili, Colección Comunicación Visual, Barcelona, 1969.

Collingwood, R.G. *Los principios del arte*, FCE, 3a. ed, Oxford University Press, 1993.

Domínguez, María *Didáctica de las Ciencias Sociales*, Pearson Prentice Hall, 2004.

Martínez, Manuel / Flores, Miguel *Geografía General*, Oxford University Press, México, 2004.

Graves, Norman J. *La enseñanza de la geografía*, Visor, Madrid, 1985.

Perales, F. Javier ¹ y Jiménez, Juan De Dios² ¹Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación Universidad de Granada. Campus Universitario de Cartuja.²Instituto de Educación Secundaria «Cerro de Los Infantes». Pinos Puente *Las ilustraciones en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Análisis de libros de texto.* (Granada) <http://www.bib.uab.es/pub/ensenanzadelasciencias/02124521v20n3p369.pdf>

Martínez, Lucía *Los libros de texto en el tiempo*, http://biblioweb.dgsca.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_29.htm) (2005)

http://www.dgae.unam.mx/planes/e_preparatoria/bachillerato.pdf
