



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

Reciclando en Diseño Editorial | Libros Verdes

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN DISEÑO DE LA
COMUNICACIÓN VISUAL**

PRESENTA

TANIA VÉRONICA RODRÍGUEZ VALENCIA

DIRECTOR DE TESIS

LICENCIADA PATRICIA TITLAN SANTOS

MÉXICO, D.F., 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

© UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Artes Plásticas. Av. Constitución N. 600,
Bo. La Conchita, Xochimilco, D.F. C.P. 16210

Impreso y hecho en México.

*A mi familia
por todo su apoyo*

Índice

Introducción	11
Capítulo 1. Diseño y ecología	
1. Qué es el diseño	13
1.1. Diseño editorial	17
1.1.2. Sustrato principal en diseño editorial	19
1.2. Ecología	23
1.2.1. Ecodiseño	25
1.2.2. Diseño con enfoque ecológico	29
Capítulo 2. Conciencia sobre el papel	
2. Desarrollo sustentable	31
2.1. Del ecodiseño al diseño sustentable	33
2.1.2. Reciclando para un diseño sustentable	35
2.2. El papel en el libro	37
2.2.1. Producción del papel en el siglo XIX	38
2.2.2. Producción del papel en la actualidad	40
2.2.3. Formato para un papel	43
2.3. Reciclado de papel	45
2.3.1. Proceso de reciclado en el papel	47
2.3.2 Libros impresos en papel reciclado	49
Capítulo 3. Dentro del libro	
3. Breve historia del libro	51
3.1. Partes de un libro	53
3.2. Tipografía	55
3.2.1. Lindes tipográficos	56
3.2.2. Nota sobre la tipografía	58
3.3. Réticula	59
3.3.1. Retículas para libros	61
3.3.2. Caja tipográfica	63
3.4. Imágenes	65
3.5. Color	66
Capítulo 4. Fuera del libro	
4. Formato de un libro	69
4.1. Sistema de impresión (offset)	71
4.1.1. Offset húmedo y seco	73
4.2. Encuadernación	77
4.2.1. Tipos de encuadernación	78
Capítulo 5. Reflexiones en torno al papel reciclado	
5.1. El papel reciclado en los libros	81
Conclusiones	87
Glosario	88
Bibliografía	97

Introducción

El papel, a lo largo de su historia y junto a la evolución de la escritura, ha sido un material fundamental para la expansión del conocimiento de la humanidad. Sin embargo, y a pesar de esta sentencia, se ha dejado a un lado su estudio, mejoras y posibles vías de desarrollo.

El papel es un medio en el cual se han plasmado, desde hace siglos, los conocimientos, miedos, inquietudes, ideas y pensamientos de las distintas sociedades a través del tiempo. Hoy en día, el papel se ve inmerso en un dilema: por un lado, su sobreexplotación lo pone en riesgo; la deforestación masiva, el poco reciclaje y su deficiente reutilización lo han llevado a considerarlo como un producto que amenaza el equilibrio de los ecosistemas y como un contaminante, un desperdicio que poco a poco será sustituido por productos más agradables con el medio ambiente. Por otro lado, las nuevas tecnologías apuntan hacia su posible desaparición del mercado editorial, augurando que la digitalización de los libros, agendas, enciclopedias y demás, terminará por extinguir los formatos físicos, ahorrando así la materia prima y el alto costo de su tratamiento en los tiraderos.

De forma que el mercado del diseño editorial se ha extendido y ha creado un cambio social hacia una creciente valoración de lo inmaterial o intangible, lo cual no ha reducido la demanda de bienes materiales, al contrario, ha producido un aumento y a su vez ha adquirido valores inmateriales ligados al consumo. En la actualidad se desperdician materiales ya que poco se usa el reciclado, en la industria editorial se desperdician grandes cantidades de papel y no solo ahí, también en casa.

Se calcula que en el país se cortan alrededor de medio millón de árboles todos los días para obtener la pulpa virgen con la que se produce el papel; al mismo tiempo, se tiran 10 millones de periódicos a la basura al finalizar el día, además que anualmente se tiran 22 millones de toneladas de papel en nuestro país. Las soluciones generadas desde la perspectiva del diseño implican una visión cultural, emocional y centrada en las necesidades de las personas y su bienestar, tanto individual como colectivo, de forma que todas las personas creen un cambio positivo para el ambiente.

Lo cierto es que mientras esto sucede, el papel sigue siendo protagonista de la comunicación escrita al igual que de una continua contaminación. Y es por ello que nos hemos dedicado a la observación de los distintos problemas y posibles soluciones que han de enfrentarse con respecto al manejo y uso del papel en el mundo editorial, para ser específicos, en la creación de libros a base de papel reciclado, todo esto a raíz de los problemas ambientales que han surgido con la atmósfera, el agua, los cambios climáticos, la diversidad de flora y fauna que han pagado por la sobre explotación.

Hoy por hoy el diseño se enfrenta y se debe comprometer con el medio ambiente y la sociedad con el fin de aportar elementos para crear un cambio y disminuir el impacto ambiental, esto se puede lograr con la ayuda de estrategias.

Introducción.

Lo que aquí se abordará son ideas del ecodiseño orientadas al diseñador editorial que deberá tener en cuenta a partir del panorama mundial sobre el buen uso y manejo del papel, así como hacer más eficiente su tratamiento y posibles formas de reutilizarlo. También se verá que, aunque parezca contradictorio, los métodos actuales de reciclaje no son tan verdes como algunas empresas y compañías aseguran que son.

Se hará una guía de pasos a seguir para una publicación eficaz, las ventajas que ofrece conocer a fondo el oficio del diseñador editorial –conceptuar el producto, elegir los materiales más convenientes, así como dominar y unir todas y cada una de las piezas que forma este gran rompecabezas-.

Conoceremos, a través de su larga historia, la evolución, desarrollo y posibles alternativas como agente transmisor de conocimiento. Se harán observaciones y sugerencias sobre algunos temas de interés social.

Se observará más allá del objeto que representa una hoja de papel en un libro. Y así, tal vez, se logre comprender íntimamente a ese actor silencioso que desde hace siglos ha sido tan importante como invaluable, al cual le debemos nuestro éxito en el desarrollo y transmisión del conocimiento que hemos adquirido como especie. De forma que si el diseñador adquiere conciencia sobre su trabajo, obteniendo productos estéticos sin dañar el ambiente se podrá encontrar una solución frente al problema de contaminación que se vive día tras día, así mismo, se podría llegar al consumidor y comenzar un cambio de conciencia en ellos, dándole más tiempo de vida al planeta.

Capítulo 1. Diseño y ecología

“El ambientalismo no cuestiona la premisa básica de la sociedad presente, el hecho de que la humanidad deba dominar la naturaleza. Más bien hace posible este dominio desarrollando aquellas tecnologías que disminuyen el impacto causado por la explotación del medio natural [...] lo que hace del ecologismo una ideología liberadora distinta, una nueva concepción del mundo, es el cambio que implica en la noción de jerarquía. Las ciencias ecológicas nos dan las bases filosóficas para una visión no jerárquica del mundo. ¿Por qué hablamos de “Jerarquía” y “Dominación”? Eso no tiene nada que ver con el ecologismo (ideología que denuncia los modernos sistemas de producción, distribución y promoción de bienes y de necesidades como algo groseramente irracional y antiecológico) que tiene por objetivo crear una sociedad en armonía con la naturaleza. ”

Pep Puig.

El diseño genera gran material que en su mayor parte es efímero y del que sólo una pequeña parte es de calidad duradera, lo cual presenta un problema ya que no se determina dónde y cuándo los seres humanos empezaron a cambiar su entorno en un grado significativo acumulando grandes cantidades de basura y peor aún creando contaminación en el suelo, agua y aire. Por lo que el diseño, para ser específicos, el diseño editorial con ayuda de la ecología busca favorecer al planeta ganando un poco más de tiempo. En este capítulo podrán encontrar los antecedentes del ecodiseño al igual que el diseño editorial y su principal soporte.

1. Qué es el Diseño

La acción de diseñar ha estado implícita en el ser humano a lo largo de su historia, sin embargo, como Joan Costa menciona en su obra *“Conferencias en la UAM, reflexiones entorno a la sociedad y el diseño”*,¹ éste vio la luz por primera vez en el Renacimiento, en la cúspide del arte y la ciencia, en pleno desarrollo intelectual y humanístico. El diseño surge cuando se da la fusión de la imprenta con el dibujo y el grabado con el arte, así mismo, el grafismo y la tecnología, dando como resultado una visión tanto cultural como emocional que pretende solucionar las necesidades para el bienestar personal o colectivo del usuario.

¹ Joan Costa. 2010. *Conferencias en la UAM reflexiones en torno a la sociología del diseño*. Universidad Autónoma Metropolitana. México

Capítulo 1.

De acuerdo con Costa, la palabra diseño proviene del latín *designare*, que significa designar, lo que remite al hombre, como creador mediante la acción de convertir signos a objetos con el fin de transmitir conocimientos intelectuales, conceptuales y emocionales mediante signos proyectados en objetos, razón por lo cual el diseño influye en la vida cotidiana de todos. El término diseño remite a tantas cosas como la acción creativa, las diferentes formas de comunicación gráfica o visual, los objetos de uso cotidiano. El diseño se puede observar en cualquier lugar como en libros, revistas, vestidos, carteles, aviones, automóviles, muebles, viviendas, cajas, envases, electrodomésticos, tecnología y muchos más, a todo aquello que hace reflexionar mediante su uso y su lenguaje, por lo tanto ¿qué es el diseño?

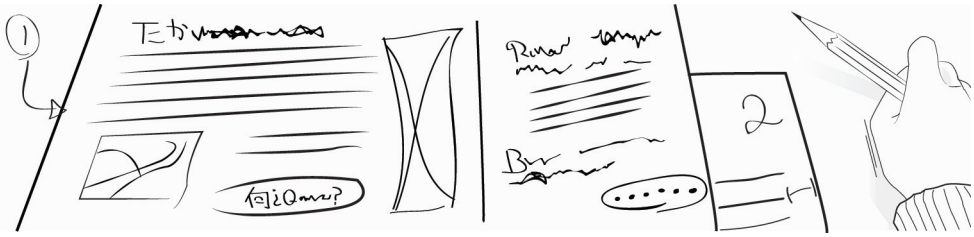
“El diseño consiste en diseñar un diseño para producir diseño”.² ¿Esto que quiere decir? Si bien, uno de los pasatiempos que se tiene en la teoría del diseño es el de proporcionar diversas definiciones, no tanto por diversión, el diseño tiende a cambiar constantemente, ya que sino cambia está destinado a la muerte. Las diferentes definiciones que tiene se deben a que es una interdisciplina, donde cada una de éstas interviene en la estructuración del conocimiento, dando así un campo de sabiduría que permite cambios en el entorno, lo cual suele ser llamado innovación.

Esta acción de modificar el entorno a través de proyectos u objetos -refiriéndose a todo aquello que está fuera de uno- aquellos que siendo y estando en el entorno son extraños, diferentes o agradables, es decir, que llaman la atención o son motivo de rechazo, los cuales producen un cambio en las acciones para bien o para mal; sin embargo, no son más que objetos de la vida cotidiana a los que se les ha dotado de significados.

En ese sentido, el diseño consiste en la metamorfosis de un arquetipo, es decir, la transformación de la materia, que puede tomar cualquier forma con el fin de descubrir o revelar procesos sociales y culturales que serán expresados en un producto más allá de lo tangible e intangible. Debe penetrar y comprender la esencia del producto y del usuario. Su tarea es compleja y cuidadosa ya que integra la tecnología, aspectos sociales y económicos al igual que las necesidades biológicas y psicológicas. Por otra parte, el diseño debe de contemplar que los materiales que usará sean los correctos para satisfacer las necesidades de su función.

Dicho de otro modo, el diseño es el proceso de la elaboración de productos, equipos, máquinas, objetos entre otras cosas, que pretende poseer la habilidad para insinuar emociones que nacen de un proceso de desarrollo donde la realidad no puede traicionar al deseo. El diseño ha sido considerado por artistas como la prostitución del arte no obstante, es una rama profesional del arte que combina la sensibilidad estética y creativa del artista con el conocimiento científico y la disciplina intelectual del técnico, con un propósito socialmente útil.

²Partiremos del diseño como sustantivo, que es cuando tiene sentido. No como adjetivo. La palabra diseño adquiere éste cuando se escribe con mayúsculas: Diseño como sustantivo, que da lugar al verbo “diseñar” y el proceso proyectual y su efecto: “diseño”... Diseño con mayúscula, designa el concepto- matriz del que parten las distintas disciplinas y especialidades, las cuales poseen los mismos principios fundamentales, pero a su vez, cada disciplina se diferencia por sus funciones y sus técnicas. John Heskett. 2005. *El diseño en la vida cotidiana*. Gustavo Gili. Barcelona.



Abraham Moles afirmó que el diseño no es arte, pero arrojó una frase en defensa del cartel “Cerrad los museos, el arte está en la calle”.³ Moles fue el primero en ver el diseño como comunicación cuando se dedicó a buscar la sociología en él, además de ver el diseño como una creación funcional, lo que implica iniciar un proceso en el cambio de las cosas realizadas por el hombre que conlleva una experiencia subjetiva, lo que se refiere a cómo afecta y produce reacciones involuntarias.

Otra frase significativa dentro del diseño provino de Vilém Flusser “[...] el diseño es el futuro”.⁴ No obstante, ¿Este es el futuro que imaginó Flusser? El hombre ha perdido la fe en el arte y el diseñador ha comenzado a perder la ética en el trabajo. Paul Krugman⁵ dijo “El mundo necesita ahora una contra-reforma contra el absolutismo del libre mercado.”⁶ Por lo cual, es necesario un diseño consciente, que deberá organizar el mensaje de forma que lo haga entendible y así llegar a una transformación del pensamiento, lo cual debe de empezar con el autor, otorgándole una serie de responsabilidades éticas que deberá tener en cuenta en el proceso de creación para mejorar la calidad de vida de las personas.

El diseño de la comunicación visual toma la aptitud por construir y difundir el conocimiento, es decir, rescata la cultura. Actualmente se necesita humanizar a la sociedad que se encuentra vagando en un mercado bombardeado por el marketing, fomentando lo banal, lo repetitivo ó lo redundante. El diseño de la comunicación visual tiene la capacidad por medio de la socialización de crear un cambio, de regresar hacer el diseño para la gente, ya que el hombre percibe a través de todos sus sentidos. La visión no sólo percibe, sino que decodifica. El ojo no es inocente,⁷ la visión es el sentido más desarrollado del hombre, Joan Costa señala que “[...] el ser humano es un animal visual, su cerebro es óptico y percibe al mundo, tanto el natural como el creado, por la visión”.⁸

³ Joan Costa. Op. cit. p.13

⁴ Ibid. p.14

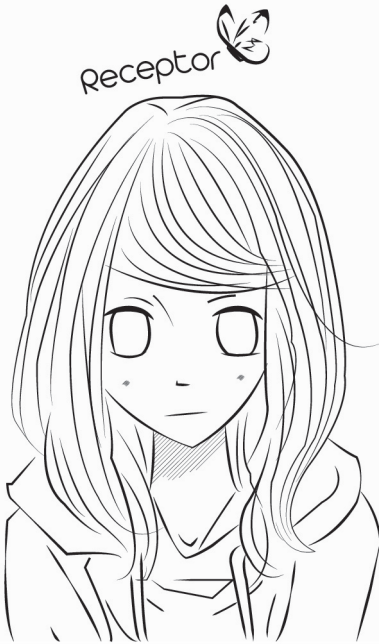
⁵ Paul Krugman profesor de economía en la universidad de Princeton y premio Nobel de economía 2008

⁶ Joan Costa. Op. cit. p.14

⁷ Si bien, el proceso mecánico de la visión es relativamente simple de explicar, cuando la imagen llega al cerebro desata un proceso mental complejo...Una cosa es el ojo. Otra cosa distinta es la mirada... El ojo es receptor de sensaciones luminosas. La mirada es activa: busca, escudriña, exige y contempla; absorbe información emociones y valores... Finalmente, el trabajo del ojo es esta ambivalencia continua del ver y el mirar.

⁸ Joan Costa. Ibid. p. 95

Capítulo 1.



No se debe olvidar que lo más importante de un diseño no es el medio ni el mensaje, sino el receptor, ya que la sociedad es una identidad definida a partir de contextos temporales o históricos que ayudan a la toma de decisiones en medida de sus satisfacciones o necesidades.

De tal forma el diseño no sólo implica publicidad u objetos "bonitos". Es un proceso ligado a la reflexión, a pensar, evaluar, sintetizar y analizar, de manera que el conocimiento adquiere importancia mediante el proceso, desde que se concibe la idea hasta que el producto ya es tangible. Lo más seguro es que este proceso comience desde antes, al tratar de satisfacer necesidades o solucionar problemas cotidianos, desde una persona común tratando de cocinar hasta un diseñador tratando de bocetar.

La figura profesional que se conoce por diseñador asume el papel de coordinador dentro de la síntesis de un proceso, es quien adquiere la responsabilidad del producto (no es un simple dibujante de modelos ni un decorador de objetos). Es quien proyecta artículos y objetos para la comodidad del hombre por medio de métodos de investigación y su desarrollo, es decir, la adquisición, el diseño de producción, la planificación del producto, el marketing, entre otras cosas.

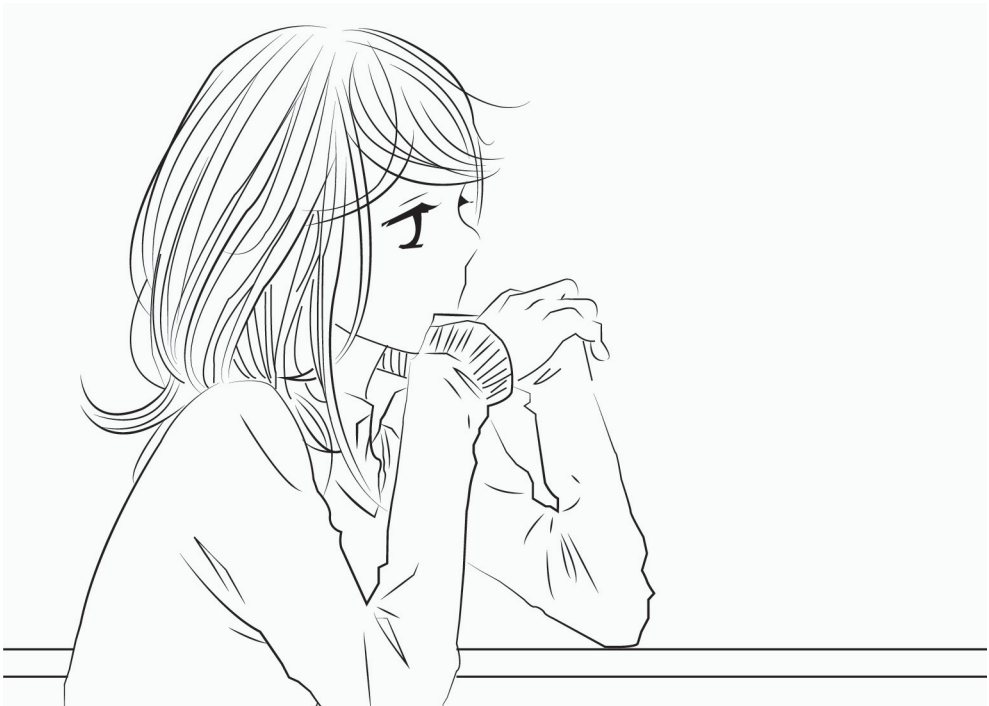
Así, el diseñador vive en dos mundos: el subjetivo, donde vive entre símbolos, la originalidad y los objetos, conectado con la magia de la creatividad y la memoria mientras que el otro es el objetivo, es decir, el mundo real que ofrece la relación con el mercado. Estos mundos representan el deseo y la realidad: pensar, dirigir y sentir es una acción del deseo, por otro lado lo que empieza y termina fuera de uno es la realidad. Por lo tanto, un diseñador debe tener la capacidad de andar por ambos mundos dotándolos de la habilidad de planeación con el fin de no caer en la imprecisión, tal es el caso del diseño editorial. La planeación de un libro no es tarea fácil y se debe ser preciso en todo el proceso.

1.1. Diseño editorial

“Algunos libros han de ser paladeados, otros se engullen, y sólo unos pocos se mastican y se dirigen por completo.”⁹ palabras que mantenía en la puerta de su taller el personaje Mortimer Folchart, en el libro *“Corazón de tinta”* de Cornelia Funke. Lo curioso es que si el libro no se presentara atractivo por fuera, jamás se hubiera adquirido, de esta forma se puede suponer que el diseño editorial influye más allá del interior, el exterior es amor a primera vista o rechazo inmediato.

En resumen el diseño editorial es una rama del diseño gráfico, especializado en la maquetación y composición de distintas publicaciones, de manera que se encarga de la realización gráfica tanto interior como exterior, teniendo en cuenta la estética que estará ligada al concepto de la publicación y las condiciones de impresión, buscando una unidad armónica entre el texto, la imagen y la diagramación.

Se entiende por maquetación al procedimiento o etapas por el cual pasa una publicación. Se trata del proceso en gestión de la información visual, siendo una de las herramientas que el diseñador tiene a su disposición para dirigir al lector por el contenido. Así, la maquetación de una publicación hace referencia a la ubicación del contenido, como el texto y las imágenes, para relacionar los elementos como un todo.



⁹Cornelia Funke. 2010. *Corazón de tinta*. p. 22

Capítulo 1.

El libro es una de las principales creaciones del diseño editorial, el cuál nació a finales del siglo XIX, separando la tarea del impresor y el fundidor de tipos. Para la primera mitad del siglo XX, el diseño como tal comienza a difundirse como disciplina delimitando su campo de acción.

Actualmente el diseñador participa de principio a fin en una publicación, a pesar que ésta parece estar dividida a su vez en tres procesos más, preprensa, prensa y post prensa. El primero hace referencia previa a los procesos de impresión. En este caso, se revisan los documentos digitales, el color, las imágenes, el tipo de papel en el que será impreso y el tamaño de éste. De ahí la revisión de negativos para asegurar que el trabajo se imprima correctamente y con estos negativos preparar las planchas que se montan en la prensa. Sin embargo, las imprentas actualmente manejan la impresión directa en las placas y no requieren de imprimir negativos. La prensa consiste básicamente en la impresión del trabajo, quedando a la tutela del impresor, quien deberá revisar el registro y las tintas que usará. Por último, la post prensa, que hace referencia a los acabados, el dobléz, corte, engrapado o engomado, el tipo de encuadernación, barniz, entre otras cosas, hasta quedar listo para su distribución.

El diseño editorial incluye libros, periódicos, revistas, folletos y demás publicaciones, del mismo modo en la producción, distribución y mercadeo. En este caso, el lugar primordial es para el libro, su diseño es crucial, puede provocar una respuesta poderosa, transportar a otros tiempos y lugares. Por eso el diseño es esencial, hay un dicho inglés “no juzgues a un libro por su cubierta” pero este dicho no puede ser aplicado por un diseñador. Como se mencionó antes, el diseño editorial es un amplio mercado en donde se compite, de ahí que sea primordial la manera en la que está planeado.

La edición tiene un aspecto tangible relacionado con el estilo del lenguaje, el diseño gráfico, el papel y la encuadernación son aspectos intangibles, relacionados con lo que se quiere transmitir, el contexto, los objetivos y la misión. De ahí que los elementos básicos para una publicación sean influyentes en todo el proceso, como son el formato, la retícula, la tipografía, la cubierta y el uso de las imágenes, permitiéndole al diseñador fusionar el contenido del libro, aportando una identidad única basada en una jerarquía, al mismo tiempo que el contenido se organiza de forma lógica y agradable. Con esto, el texto queda estructurado visualmente en cada página denotando diferentes niveles de importancia, tamaños y estilos. Así el lector puede encontrar información de manera rápida y concreta. El diseño debe tener consideraciones, como el contenido del libro, ya que éste puede adoptar diferentes formas, por el texto o los gráficos que podrían afectar la legibilidad¹⁰ al igual que los materiales de los que estará hecho, en este caso un papel reciclado podría afectar no solo la legibilidad también podría perjudicar el medio ambiente o viceversa, sin embargo, la historia del papel ha demostrado que en un principio la elaboración de este material no contamina y por otro lado ya se usaba el reciclado como a continuación se muestra.

¹⁰ La visibilidad es la forma individual de cada tipo o carácter independiente, mientras que la legibilidad implica la velocidad y facilidad con la que puede ser leído un texto.

1.1.2. Sustrato principal en diseño editorial

El papel fue y ha sido el material más noble en el cual se pueden plasmar ideas y a su vez difundir dicho conocimiento, es el elemento principal del diseño editorial aplicado no sólo al libro también a revista, periódico, folletos o cualquier escrito.

La historia comienza con el hombre de las cavernas, la piedra pulida, la fabricación de herramientas y el descubrimiento del fuego, los cuales llevaron a la creación de la comunicación oral y el lenguaje simbólico. A pesar de esto, partiremos desde el territorio asentado en el valle del río Eufrates, en Mesopotamia, con el pueblo de los sumerios, quienes hacia el año 3500 a.C. crearon la escritura ideográfica y cuneiforme. Un milenio después los fenicios inventaron el alfabeto, lo que reforzó la comunicación y en el año 2900 a.C. los egipcios desarrollaron la escritura jeroglífica. Por lo que se comienza con diferentes formas de palabra impresa, las cuales muestran la evolución y necesidad en los cambios de sustratos. Me refiero que en primera estancia fue la piedra, seguido por las tablillas, papiro, pergamino, el papel y para finalizar, no se podría dejar de contar los ordenadores. Últimamente la tecnología ha proporcionado al usuario un confort, en materia editorial han llevado la palabra a un espacio virtual y en ocasiones hasta en audio, (refiriéndose a los audiolibros) este último ha creado una persona perezosa, es decir, adquieren un audio con el fin de no leer, perdiendo la esencia del libro y sobre todo de la lectura, sin embargo, los audiolibros no son tan malos, pese a que se puede perder la concentración fácilmente, es una buena forma de entretenerse y fomentar la cultura en largos viajes o cuando no se tiene el tiempo para disfrutar de un libro impreso.

Ahora bien, los egipcios en el año 3000 a.C. crearon el sustrato más parecido al papel llamándolo papiro, era una hoja blanca y plana. El nombre de este soporte proviene de una planta llamada *Papyrus*, nombre que fue dado por los griegos y el cual carece de significado. Lo importante de esta planta era el tallo que presentaba



Capítulo 1.

傾きかけた天秤の上へ築き上げてく天よりも高く
そんな飛べない無邪気な天使にも朝は届く鮮や
その手を放さないで目覚めるこの世界を感じて
ひび割れそうでも透明なままで眠らず
待っていたんだね夢を見ていた奇跡はもう来な

una forma triangular que medía varios metros. De ahí la médula se cortaba en finas tiras, las que luego humedecían con una especie de almidón, se colocaban en forma de cruz sobre unos tableros, las prensaban y las dejaban secar al sol. Si el papiro era de buena calidad se presentaba suave y flexible, teniendo un tono amarillento o blanco. En este proceso se lograban obtener rollos hasta de 10 metros.

Al ser un material flexible, se prestaba para ser enrollado fácilmente, por lo regular se escribía en una sola cara mientras que el reverso se presentaba en blanco. Este "libro" egipcio o rollo presentó una desventaja: al estar escrito en columnas, cada vez que se leía, quedaba dividido en una especie de página en donde el texto comenzaba en el extremo derecho de modo que la lectura fuera de izquierda a derecha, si se necesitaba regresar para revisar cierta información, presentaba la incomodidad de desenrollar tan largo artefacto, problema que presentó la mayoría, sino es que todos los rollos de la historia.

Las civilizaciones antiguas no conocieron el papiro, los griegos y romanos usaban tablillas de madera previamente enceradas y pergaminos. Este último debe su nombre a la ciudad de Pérgamo en Asia Menor, donde se fabrica desde el siglo II a.C., constaba de piel de cordero, ternera o cabra. Se adquiría eliminando el pelo y raspando la piel, se maceraba en agua con cal para eliminar la grasa, ya seca sin ulterior curtido, se frotaba con polvo de yeso y una piedra pómez u otro objeto semejante y el resultado final ofrecía una superficie suave y regular por ambas caras, además superaba la durabilidad de la hoja de papiro.

Lo interesante de la producción de ambos materiales era el reciclado que tenían, ya que el papiro como el pergamino resultaban demasiado caro y por ello se utilizaban varias veces, cuando el antiguo escrito perdía el valor o interés se "reciclaba" por llamarlo así. Para ello se raspaba la escritura anterior y se volvía a escribir en el sitio que había ocupado. Estos "libros" eran llamados *palimpsestos* que en griego significaba "raspar (para escribir) de nuevo".¹¹ A diferencia de las tablillas de arcilla utilizadas en la escritura cuneiforme en el año 3500 a.C., las cuales eran tabletas trazadas aún húmedas y secadas al sol o se cocían en un horno hasta adquirir dureza.

¹¹ Manuel Bartlett. 1988. *El papel periódico en la comunicación social y la cultura*. p. 14

Solían ser rectangulares, de diversos tamaños y se escribía en ambas caras, sin embargo, cuando su contenido dejaba de tener interés eran utilizadas amontonadas en masas compactas para edificar caminos o suelos de casas.

Por otra parte, no hay una fecha exacta del origen del papel, se acepta que fue hacia el siglo II a.C en China, obteniéndolo de materias fibrosas. En ese tiempo la dinastía Han estaba en turno (200 a.C. al 265 d.C.) esta familia hizo florecer las artes, la literatura y el trabajo industrial, en la cual se produjeron escritos que pueden clasificarse como libros. Pero no fue hasta el año 105 d.C., cuando un chino llamado T'sai Lun, oficial de la corte imperial china fabricó dicho papel a base de seda primero y con fibras vegetales después, otras versiones dicen que el primer papel fabricado en china se hizo con bambú y trapos. De una forma u otra, los chinos consiguieron producir los primeros papeles y guardaron celosamente el secreto durante mucho tiempo. Ellos solían machacar en agua las materias primas del papel (bambú y trapos) para preparar las fibras, vaciaban la espesa mezcla en cajón con fondo hecho de delgadas tiras de bambú, una vez que se escurría el agua se dejaba secar la masa sobre una superficie lisa para luego cortarla. La invención de tipos móviles también se atribuye a China, con la creación de la primera "imprenta" de Pi Sheng en el año 1040 d.C., casi mil años después de T'sai Lun inventó la primera hoja de papel.

El papel se difundió de forma que sustituyó el costoso pergamino, esto sucedió cuando unos prisioneros chinos que se encontraban en el poder de árabes dieron a conocer la técnica para elaborar papel en Samarcanda, en el año 751 d.C., así en 793 d.C., el papel se empezó a elaborar en la ciudad de Bagdad dejando a los árabes la nueva industria. De forma que el arte y técnica de hacer papel se extendió de manera rápida, cubriendo el extenso territorio con influencia musulmana.



Capítulo 1.

Los árabes establecieron sus molinos papeleros en Egipto, hacia el año 900 d.C., siguiendo por el norte de África, para llegar hasta Europa a través de España. Así para el siglo XIV el papel se había instalado en toda Europa como materia prima fundamental en la escritura, sin embargo, fue en el siglo XV con la invención de la imprenta que el papel alcanzó su máximo esplendor en el arte tipográfico. En 1454 apareció la *Biblia de Johannes Gutenberg*, es decir, la *Biblia de 42 líneas*.

A mediados del siglo XV, el papel era fabricado con trapos de algodón o de lino, los que se dejaban fermentar y se perforaban con mazos o *batanes*, que era una máquina destinada a transformar tejidos abiertos en otros cerrados, con chorros de agua se conseguía triturar hasta convertirlos en una pasta espesa. Dicha pasta era sumergida en una tina para ser nuevamente macerada con el fin de dejarla fina y homogénea, donde un *tamiz* que consiste en una tela metálica rodeada de un marco, era introducido a la tina, donde se movía por un tiempo para formar una hoja, una vez obtenido el sustrato se dejaba entre filtros de lana formando pilas, después eran llevadas a una prensa para exprimir toda el agua, secadas y trasladadas con cola, las hojas eran aplanadas y alisadas para su uso final.

En 1473, la imprenta es introducida a España y durante el siglo XV se contaron en España 31 ciudades con imprenta. Una vez que se descubrió América en el año 1492, España no tardó en colonizar la nueva tierra y en 1533 llegó al Nuevo Mundo el primer obispo Juan de Zumárraga, quien hizo posible la llegada del papel y la imprenta escribiendo a la corona:

“Parece sería muy útil y conveniente haber allá imprenta y molino de papel; y pues se hallan personas que holgarían de ir, con su Magestad les haga alguna merced con que puedan sustentar el arte, Vuestra Señoría y mercedes lo manden proveer.”¹²

Carlos V accedió a la petición y para 1538 el Nuevo Mundo tuvo su primera imprenta y algunos años después, el primer molino. Fue hasta mediados del siglo XIX que los trapos fueron desplazados como materia prima, ya que comenzaron a escasear y la demanda del papel aumentó notablemente teniendo como consecuencia la creación de papel a base de madera con las diferentes pulpas que más adelante se mencionarán.

Como se puede observar, antes del siglo XIX la invención del papel no contaminaba como lo hace en la actualidad, por otra parte comenzaba a tener problemáticas, como era la materia prima con el cual se elaboraba, lo que nos lleva a cuestionar si en un futuro pasará lo mismo con los árboles y de que manera podemos prevenir esto. Por lo que el diseño debe trabajar con la ecología para poder dar una respuesta a este tema.

¹² Ídem. p.18

1.2. Ecología

La ecología no es “nueva”, es una ciencia que por años ha estado presente, ya que los primeros estudios relacionados con la naturaleza datan de varios siglos antes de la era cristiana. Aristóteles y su discípulo Teofrasto¹³ realizaron estudios sobre los seres vivos, clasificando tanto plantas como animales, dando los primeros tratados botánicos que fueron consultados hasta el Renacimiento, siendo ésta la época en la cuál los zoólogos y botánicos toman como base los estudios científicos grecolatinos para estudiar y reclasificar especies. A finales del siglo XVII y durante todo el siglo XVIII, el naturalismo tuvo su apogeo al lado de los “todólogos”.

En 1869, Ernst Haeckel creó el término Ecología para designar a la ciencia dedicada a la investigación de la interacción entre los seres vivos. Originalmente señala a la naturaleza como su objetivo o bien el medio ambiente, que está vinculada con varias actividades que conllevan desde una reflexión teórica hasta la experimentación individual o social con ciertas manifestaciones.

Desde entonces la ecología comenzó a tener sus propios términos, Karl Möbius aportó en 1877 el término de Comunidad ecológica¹⁴ y en 1895 Eugen Warming escribió los primeros textos exclusivos sobre ecología, Cowles designó los sucesos ecológicos como la evolución natural en 1898 y finalmente en 1935 Tansley acuñó el concepto de ecosistema.¹⁵ En contrasentido, la segunda revolución industrial trajo consigo la invención de materiales prácticos y resistentes pero difíciles de degradar o reciclar.

Así mismo, comenzaron los movimientos ecologistas los cuales fueron aceptados formalmente en junio de 1972 en la conferencia de las Naciones Unidas, esta ideología empezó a tener fuerza desde antes que tuviera una aceptación formal, puesto que en 1784 Adam Smith advirtió el riesgo que causaría la producción en masa.

“El consumo es el único fin y propósito de toda producción y el interés del producto debe tenerse en cuenta sólo en la medida en que sea necesario para favorecer el del consumidor [...] pero en el sistema mercantil el interés del consumidor se sacrifica de forma casi constante al interés del producto.”¹⁶

Ese mismo año Arne Naess encabezó el movimiento de ecología profunda, cuyas raíces filosóficas remiten a diversos planteamientos, hasta llegar de alguna forma a iniciativas culturales y religiosas como el Budismo.

¹³ Teofrasto. Filósofo griego, inicialmente estudió en la escuela de Plantón. A la muerte de éste, se unió a Aristóteles, quien lo nombró su sucesor.

¹⁴ Conjunto de organismos de distintas especies que habitan un mismo espacio físico. La ciencia ecológica, www.iespana.es

¹⁵ Organismos vivientes que conviven en un lugar y sus componentes físicos: aire, agua, sol, etcétera. Op. cit. www.iespana.es

¹⁶ Cfr. Jordi Berrio y otros. 1995. *Temas de disseny. Disseny comunicació cultura*. Servei de Publicacions Elisava. Barcelona.

Capítulo 1.

De esta manera, en los años sesenta, nace el término “Ecología superficial” que es un enfoque basado en los principios del progreso, dirigido a la lucha contra la contaminación y la devastación de recursos, siendo su prioridad la riqueza, la comunidad y la salud de las personas en países desarrollados. Mientras que la “Ecología profunda” cuestiona acerca de la interrelación de los seres vivos y la necesidad del hombre de auto-realizarse, lo que da a entender, que el hombre no sólo busca identificarse con él y su familia, también con la naturaleza, de forma que elimine los daños a si mismo y a su entorno.

Así aquellos que se adaptan a enfoques ecológicos suelen dividirse en superficiales y ambientalistas,¹⁷ dando como resultado en el primer caso un fracaso sobre el mercado o bien, el desarrollo de un consumidor irresponsable; en el segundo caso, son personas dedicadas básicamente a la sociedad, con una ideología liberadora y una concepción nueva del mundo, donde menciona los modernos sistemas de producción, distribución y promoción de bienes, que tienen como objetivo crear una armonía entre los seres vivos y su entorno.

Por otra parte, fue en la década de los setenta cuando se incrementó el mercado del diseño causando asombro en el consumidor, dando inicio al deterioro ambiental persistente hasta hoy como lo es el efecto invernadero, la reducción de la capa de ozono, el agotamiento de los recursos naturales, los riesgos de la energía nuclear, el crecimiento desmedido de las sociedades, la lluvia ácida, entre otras cosas.

De esta manera la ecología hace ver al hombre funcionalmente relacionado con la naturaleza al mismo tiempo como un manipulador del entorno. De modo que la vida se caracteriza por un flujo constante de materiales y una reconstrucción, sin embargo, en la tierra hay entre ocho y diez veces más materia orgánica muerta que viva. Además la transformación de ésta requiere de cierta energía, cuyo consumo puede perjudicar el ambiente. Tal es el caso de la bolsa de plástico, siendo ésta uno de los principales contaminantes, que frente a las bolsa de papel son más provechosas; una bolsa de papel es más respetuosa con el ambiente que una bolsa de plástico, ya que, la bolsa de papel se destruye con facilidad aunque en su creación una bolsa de papel consume tres veces más energía que una de plástico, ocasionando que sea, la bolsa de plástico, la que tenga más posibilidades de reutilización. Como alternativa han comenzado la producción de bolsas de tela, dotándolas de una estética agradable para el consumidor y asignándoles más de una función.

La ecología busca la sensibilización y corresponsabilidad de las partes involucradas mientras el diseño busca la comodidad del usuario. Ambas profesiones pretenden el bienestar de las sociedades y la longevidad de la vida al igual que la durabilidad del planeta dando como resultado el ecodiseño que no sólo proporciona conocimientos acerca del medio ambiente y

¹⁷ Ambientalismo superficial, es aquel que se preocupa por temas ambientales, sin embargo están de acuerdo con la regulación de los recursos y conservación de la naturaleza desde una perspectiva de utilidad, mientras que el ambientalismo profundo, utiliza la hipótesis de Gaia para proponer a un hombre totalmente integrado a la naturaleza, alejado del uso de productos materiales innecesarios, viviendo en comunidades pequeñas que respeta en su totalidad a la naturaleza.

la interacción de los productos con ésta, también orienta a una mejor función, además de ayudar a generar conocimientos para conservar o transformar la materia. La mezcla de ambas profesiones muestran la necesidad y posibilidad de concebir objetos en un ciclo que no se agota, procurando que el destino del objeto no sea basura sino que pueda ser reciclado o reingresado a la naturaleza, siendo la función del ecodiseño.

Por lo que el diseñador debe considerar la ecología de la misma forma que debe conocer al usuario a quien estará dirigido, la sociedad que la conforma, las redes que se establecen, la materia que se usará, la energía y la función que desarrollará, tomando en cuenta las consecuencias positivas o negativas que puede generar su trabajo. Esta situación ha provocado el surgimiento de nuevas modalidades de diseño como la que se explica a continuación.

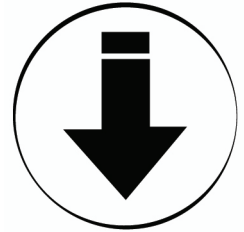
1.2.1. Ecodiseño

El ecodiseño consiste en dar cuerpo a una idea creativa con el objetivo de ahorrar, proteger y reciclar a largo plazo, además se encarga de pensar en un proceso adecuado para el reciclaje del producto, introduciéndose en las etapas de planificación del diseño. Por lo tanto el ecodiseño busca un mecanismo que garantice una mayor protección del ambiente, intentando la reducción del uso de los recursos naturales, los energéticos y la formación de residuos, de manera que el diseño ecológico maneja una estrategia llamada las tres R: reutilizar, reciclar y recuperar.

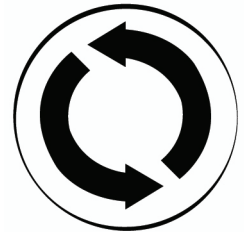
La conciencia ecologista puede tener una base meramente empírica o estar fundamentada. En los últimos años se ha ido incrementando una conciencia verde, lo que remite al cuidado de la naturaleza. Cuanto más extenso y verificado sea esta conciencia, sus poseedores podrán diseñar con mayor calidad. De ahí la conveniencia de incluir otras ciencias al diseño, tal es el caso de la ecología y la sociología, entre otras; de forma que influya en aspectos económicos, sociales, políticos, filosóficos, administrativos, técnicos, científicos y estéticos. Gracias a este movimiento, el desequilibrio del medio ambiente al igual que en la sociedad, replantea la dirección y el porvenir del medio ambiente.

Nattoli escribió: "La naturaleza es la historia de sus transformaciones [...] las "formas" de la naturaleza evolucionan infinitamente en formas con una capacidad y una posibilidad de cambio finita; todas las formas evolucionan hasta que su supervivencia deviene contextual respecto a la supervivencia de las otras formas."¹⁸

¹⁸ Jordi Berrio y otros. *Ibid.* p.34



Reutilizar



Reciclar



Recuperar

Capítulo 1.

En cierto modo, el hombre busca evolucionar con el fin de conservar su especie, sin embargo, no hay duda que el hombre evolucionará hasta su propia extinción y la única posibilidad frente a esta situación es trabajar contra las consecuencias de los diseños anteriores, buscando la forma de reutilizar y reciclar.

Las características de esta perspectiva ambiental de diseño son: la durabilidad de los productos y la capacidad de reciclaje de los materiales empleados en éste. Uno de los procesos es el reciclado lo que representa ciertas ventajas como la disminución de la materia prima empleada en su producción, las cuales se vuelven escasas y caras, además que crean una acumulación de residuos. La durabilidad de un producto implica la disminución de recursos y energía en su fabricación, dando como resultado una restauración del ambiente antes dañado, ya que los residuos son causa directa de los problemas ambientales, son una fuente de contaminación que afecta principalmente el suelo, el agua y el aire, generando una problemática en el entorno, sin contar que el hombre ha comenzado a tener un crecimiento sorprendente, dejando sin áreas verdes al planeta.

En la actualidad, el reciclado puede ser la solución a esta problemática. El diseñador debe prevenir los daños que su trabajo conlleva, minimizando la creación de residuos a través del desarrollo de tecnologías limpias. Es decir, que realicen una valoración de residuos, su recuperación o cualquier acción destinada a obtener materias primas secundarias.

El problema no es nuevo sólo se ha tratado de ocultar. Es un problema que se ha arrastrado desde la década de los setenta. En esa misma década el Club de Roma¹⁹ encargó a MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) una investigación que arrojó resultados interesantes. El informe fue nombrado *Meadows* y por primera vez planteaba de forma científica, la evaluación del creciente futuro y la evolución de los parámetros de la sociedad, la producción industrial y los recursos naturales. La conclusión del informe *Meadows* fue, en resumen:

“Si continua la misma tasa de crecimiento de la población, industrialización, contaminación, producción de alimentos y explotación de los recursos, el límite de la humanidad esta aproximadamente a cien años vista, sin embargo es posible alterar esta tendencia y llegar a un estado de equilibrio global.”²⁰

Dicho informe fue mal interpretado y visto como si no quisiera un avance en la tecnología cuando se buscaba la reducción en los flujos de materiales y energía, ya que aseguró que si la producción seguía creciendo a pasos agigantados, habría una reducción tanto en la materia como en la energía, por lo cual fue ignorado, ya que proponía un crecimiento cero para las naciones.

¹⁹ Organización multinacional no gubernamental creada en una reunión celebrada en dicha ciudad en beneficio ambiental en 1968.

²⁰ Jordi Berrio y otros. *Ibíd.* p. 116

En los últimos años ha sucedido una serie de acontecimientos, o mejor dicho, de desastres naturales. Las personas suelen cuestionarse el porqué de éstos. En esta situación, se encuentra dividida la población en cuatro tipos de consumidores: los activistas, que están conscientes del problema y de las posibles soluciones que se pueden presentar, creen en la tecnología y su capacidad de ayudar. En segundo lugar se encuentran los realistas, que están preocupados y no creen que exista una solución contra el problema ya que buscan soluciones a corto plazo, en tercer lugar están los consumidores que conocen el problema pero no muestran mayor preocupación; son conscientes que esta ahí, pero sólo esperan a que alguien lo solucione, no importa si es la tecnología, la acción de los gobiernos o cualquier otro elemento. Por último se encuentran los alienados, para ellos no existe tal problema.

Ante un consumidor apático se necesita un cambio de actitud que ha comenzado con la aceptación del movimiento ecológico, por medio de las empresas, quienes han tenido el problema presente y están tratando de darle una "solución" a través de sus productos, siendo eficientes en la utilización de recursos y respecto al medio ambiente, considerando materiales menos dañinos. De esta forma el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) es óptimo, es un estudio mediante el cual se obtienen datos que se necesita para fabricar un producto y cuestionar lo que pasará con él después de su vida funcional, determinando el impacto ambiental respecto al producto o proceso.



Así, el diseñador, dentro de las empresas, se vuelve un factor clave en la protección del medio ambiente en cuanto a productos energéticamente más eficientes, buscando nuevos usos para la materia reciclada y facilitando la reutilización de productos. El diseño permite la reutilización de la materia que puede ser transformada en un nuevo objeto funcional reduciendo los desechos sólidos. Desde esta perspectiva, no sólo hay un cambio de conciencia, sino también sobre la estrategia del diseño, con esto, el diseño verá más allá de la creación y producción. Contemplará las primeras fases del diseño y se involucrará hasta el fin de la vida útil del producto.

Los productos verdes que han sido aceptados en el mercado son aquellos que tienen una marca potencial sustentándolos, sin dejar de lado las condiciones productivas y las consecuencias que

Capítulo 1.

puede tener el medio ambiente sobre el producto o viceversa. El diseñador deberá tener en cuenta y reduciendo al mínimo cualquier daño al entorno durante su vida funcional como al final de ésta, por lo tanto, se debe asegurar que la vida que fue planteada para el objeto sea apropiada en términos medioambientales para que el producto pueda funcionar con eficacia el tiempo que sea requerido.

Por otro lado, no deben olvidar las molestias que podría causar, como ruido u olor, de manera que se analizan y minimizan los posibles fallos que pueda tener, considerando el ciclo de vida de un producto debe pensarse en la ergonomía del producto, al igual que su destrucción, esto se realiza al tomar en cuenta la clasificación y selección del material.

El problema ecológico a resolver es el consumo y su producción. De igual forma el diseño debe ir dirigido a mejorar los productos y su relación con el medio ambiente. Uno de los documentos elaborado por las Naciones Unidas en la cumbre de Río²¹ insistía en que:

“[...] el cambio en los modelos de consumo constituyen uno de los retos principales en la consecución del desarrollo ambientalmente sano y sostenible, sobre todo porque estos modelos se encuentran profundamente arraigados en los valores y modos de vida básicos de la sociedades industriales y, porque son en gran medida emulados en gran parte del resto del mundo.”²²

Por lo tanto se reconoce un modelo de consumo el cual recae en un mecanismo económico²³ y en comportamientos sociales que forman un tipo característicos de objetos, dando criterios para concebirlos al igual que da hábitos para adquirirlos y usarlos. En ocasiones el diseñador cae en un ciclo de producción-consumo, sin embargo, no se trata de satisfacer el capricho de una industria. Es importante concebir objetos para el consumo como para su desgaste, sin olvidar su funcionalidad, lo cual alimenta el aparato psíquico del modelo económico. Sin embargo este pensamiento crea un permanente proceso de sobrecarga, uno a uno se convierte en residuos. La paradoja del consumo es una seducción fatal, está asociado al cambio pero el consumir acerca más rápido al envejecimiento de las fuentes de vida, aumentando el problema en vez de minimizarlo.

²¹ Las Conferencias de Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y el desarrollo, también conocidas como las Cumbres de la Tierra, fueron unas cumbres internacionales sin precedentes que tuvieron lugar en Estocolmo (Suecia) del 5 al 16 de junio de 1972, Río de Janeiro (ciudad) (Brasil) del 2 al 13 de junio de 1992 y en Johannesburgo (Sudáfrica) del 23 de agosto al 5 de septiembre del 2002. En junio de 2012 se celebró en Río de Janeiro la Conferencia de desarrollo sostenible.

²² Jordi Berrio y otros. *Ibíd.* p.141

²³ Por desgracia, el diseño ecológico que se presenta suele tener costos altos ya que la industria no se ha desarrollado por completo.

Con lo anterior, no se intenta decir que la adquisición de bienes es malo. El consumo controlado es una opción que da paso a la sensibilidad ecológica. En realidad, la vida útil de un producto está sujeta por una vigencia signica y cultural. Por este motivo el diseñador como persona responsable del proyecto debe pensar en todo el ciclo de vida del objeto teniendo en cuenta al público que adquirirá dicho objeto, pensando en la recuperación y reciclado de sus componentes. La conciencia de usar y tirar es algo que debe desaparecer o en su defecto, disminuir ya que sólo el 2% de la basura es reciclada.

Para concretar lo antes dicho, podemos mencionar que una sociedad equilibrada es técnica y económicamente posible. Para lograrla se debe poner en práctica la calidad de vida y no la cantidad de productos. La utilización de materiales reciclados es una solución para la reducción de los residuos, al igual que el concebir objetos en un ciclo que no se agote en el uso, procurando que el destino del diseño no sea directamente la basura, sino un componente que pueda ser absorbido por la naturaleza. Así, el diseño crea una sociedad sustentable la cual atiende a las necesidades del presente sin comprometer las generaciones futuras.

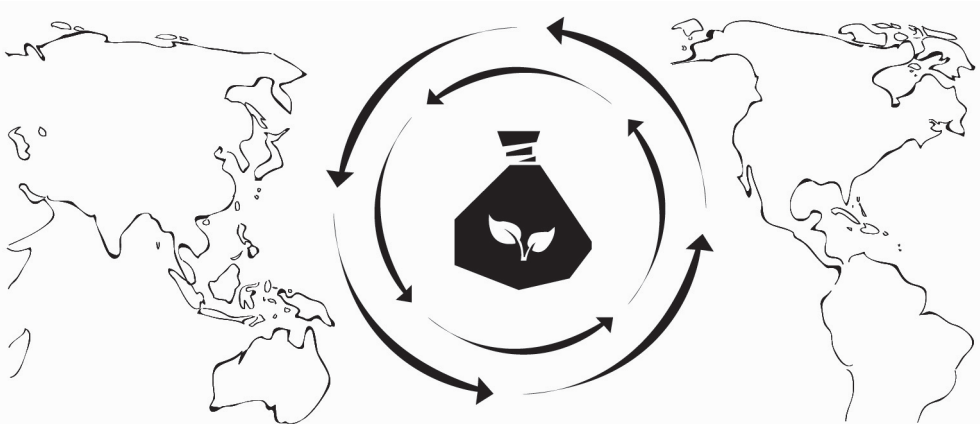
1.2.2. Diseño con enfoque ecológico

Ante todo, el diseño es un proceso que está dirigido hacia nuevas generaciones, ya sea tangible o intangible y contiene un discurso, un sentido, una percepción que ayuda a transformar la realidad para crear nuevos mundos. En otras palabras, nuevos objetos. Mediante esta acción productiva, entran en juego algunos datos técnicos, sociales, culturales, económicos, políticos, científicos, estéticos, entre otros, que ayudan a proporcionar información con el fin de que la siguiente generación del objeto sea óptimo para el usuario, buscando ser más amables con el ambiente del mismo modo se pretende sensibilizar a través de la comunicación con el propósito de darle importancia a la adaptación o evolución de un diseño.

El diseño es la introducción del consumo, de la compra y adquisición de bienes que satisfacen necesidades generadas por la misma sociedad. Se realiza un gasto por parte del usuario dejando con la responsabilidad al diseñador de complacer sus deseos. De ahí que el progreso formado por la humanidad empieza a generar consecuencias, ya que un mundo regido por el universo, al ser perturbado por el ser humano, en su afán de crecer en un entorno cada vez más alejado de lo natural ha logrado ser su propio verdugo.



Capítulo 1.



“[...] los seres humanos deben desarrollar una postura menos dominante y agresiva con respecto al dominio de la tierra -si es que el hombre y el planeta sobreviven- ya que la tecnología y la ciencia por sí misma no podrán solucionar los problemas ambientales.”²⁴

A pesar de esta advertencia, el diseño induce al consumo y éste a su vez ofrece cierto status social. Anteriormente el mundo del mercado estetizado sorprendió con su belleza, ahora ya no parece sorprender a nadie.²⁵ De modo que el diseñador se ve obligado a buscar métodos para poder llegar al usuario y así ofrecer nuevas emociones, por lo que se produce una prioridad por el consumo. El diseño está obligado a garantizar una mayor protección al medio ambiente y dejar de lado lo antes mencionado. Debe buscar la reducción de la utilización de los recursos naturales además de los energéticos, por otra parte deberá aprovechar al máximo la duración de vida de los productos mediante la ayuda de las nuevas tecnologías que garanticen la seguridad del entorno.

El diseño con enfoque o punto de vista ecológico busca la durabilidad de los objetos adquiridos, los cuales tendrán una disminución de consumo de energía en su fabricación, del mismo modo se pensará en su vida productiva y sus diferentes usos o la manera de reciclarlo sin la necesidad de contaminar. En tiempos pasados se estaba limitado en tecnología y recursos, sin embargo, la creación del papel no contaminaba como hoy en día lo hace, por lo que se podría llegar a producir este tipo de sustrato sin la necesidad de contaminar como hasta ahora se ha hecho.

²⁴ Alan Atkisson. 1989. Una entrevista con Michael E. Zimmerman. *Cambio climático global* 24.

²⁵ El diseño fue sorprendente en los setentas, dejó fascinado al usuario, sin embargo, el hombre actual, ante el avance de la tecnología ha perdido la sensibilidad que en tiempos anteriores reflejaba la armonía en una sociedad. El hombre de este tiempo busca su bienestar por egoísmo, lo que en consecuencia no es malo, ya que arrastra a la sociedad por la misma meta.

Capítulo 2. Conciencia sobre el papel

“Verde que te quiero verde. Verde viento. Verdes ramas. El barco sobre la mar y el caballo en la montaña. Con la sombra en la cintura ella sueña en su baranda, verde carne, pelo verde, con ojos de fría plata. Verde que te quiero verde. Bajo la luna gitana, las cosas la están mirando y ella no puede mirarlas”

García Lorca

Desde el siglo XIX oficialmente se iniciaron las reflexiones ambientales complejas relacionadas con las actividades productivas del hombre, pero no fue hasta hace algunos años que apareció una importante serie de acontecimientos que provocaron un notorio rompimiento de paradigmas a escala global, marcando con ello el inicio de un cuestionamiento ambiental generalizado a nivel social, político, filosófico y científico.

En este capítulo se verá el diseño sustentable enfocado al reciclado del papel, así mismo se observará los cambios por el cual el papel comenzó a contaminar partir de su elaboración del papel a partir del siglo XIX, fecha en la que la fabricación de este sustrato comenzó a variar.

2. Desarrollo sustentable

La situación ambiental que se vive en la actualidad tuvo inicio tras la revolución industrial a mediados del siglo XIX. Gracias al crecimiento económico moderno y al ser concluida la Segunda Guerra Mundial en 1945, el desarrollo económico comenzó a crecer de una manera acelerada. De ahí el comienzo de un nivel de producción de bienes y servicios, tecnología y productividad al igual que el consumo social masivo, creando una clasificación de países de acuerdo a su desarrollo económico.

Los países desarrollados, llamados de primer mundo o capitalistas poseen patrones económicos privilegiados,²⁶ tiene un crecimiento económico continuo y del mismo modo consumen más servicio y bienes. El segundo mundo (socialistas) y el tercer mundo, es decir, naciones restantes de menor economía, menor nivel de ingreso y productividad, son países en vías de desarrollo con ciertas diferencias ya sean capitalistas o socialistas, independientemente, todas estas naciones buscan adquirir un desarrollo similar al primer mundo. A raíz de lo anterior la fascinación por crecer como nación desvió la atención de los contaminantes que estaban produciendo. Dichos contaminantes comenzaron a ensuciar tanto el aire como el suelo, al igual que el agua, creando la disminución de algunos recursos renovables y no renovables.

²⁶ Por patrones económicos privilegiados se hace referencia al desarrollo que tiene el hombre gracias a la tecnología de estos. A decir verdad, los países que se encuentran en esta clasificación suelen dar la sensación de una mejor vida en muchos aspectos.

Capítulo 2.

Hacia 1972 se presentó ante el Club Roma el informe *Los límites del crecimiento*, el cual advertía del colapso que vendría y que actualmente se vive. En ese momento fue tomado como una exageración ya que sugería un cambio radical en la manera del desarrollo. Este debate de opiniones trajo como consecuencia la primera revolución ambiental, creando un estilo de vida austero para algunos países, sin embargo, fue una forma de ahorrar recursos al mismo tiempo que se respetó la naturaleza.

Este informe estableció la necesidad de encontrar un equilibrio generalizado y así poder crear límites para el crecimiento de la población, el desarrollo y sobre todo los problemas ambientales. Posteriormente se desarrollaron nuevos estudios y análisis que culminaron en los modelos de sustentabilidad. De ahí provino la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Tras la segunda revolución ambiental del siglo XX, dicha comisión estuvo orientada a superar la paradoja del desarrollo y calidad ambiental. La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo proponía en 1987 el reemplazo del modelo perjudicial por un desarrollo sustentable²⁷ a través del reporte *Nuestro futuro común*, que buscaba un beneficio tanto para la humanidad como para el futuro tan siniestro que se había tratado con anterioridad respecto al medio ambiente.

Este reporte aportó una de las primeras definiciones y quizás la más conocida sobre el desarrollo sustentable: "Desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras". Según el informe, en términos concretos, hacía referencia al "crecimiento económico o economía rentable [...] el desarrollo debe ser económicamente eficiente y equitativo dentro y entre las generaciones, con todo lo que implica: avances tecnológicos, procesos productivos, progreso científico y habilitación del territorio a las necesidades humanas y servicios [...]"²⁸

Hacia el año 2000, en Johannesburgo tuvo lugar la cumbre *Mundial sobre el Desarrollo Sustentable*, informando sobre el incremento del deterioro innecesario sobre las condiciones de vida de vastos sectores humanos.²⁹

El diseño sustentable hace referencia al ciclo de vida de los productos, su principal objetivo es crear productos funcionales, desde su planeación hasta el final de su vida procurando que éste pueda integrarse al ambiente. Si algo tienen en común el diseño sustentable y el ecodiseño es que buscan incorporar los desechos como *input*³⁰ de nuevos procesos de fabricación, disminuyendo los residuos y ahorrando recursos y energía al mismo tiempo.

²⁷ Brenda García. 2008. *Ecodiseño nueva herramienta para sustentabilidad*. Designio. México.

²⁸ *Ibíd.* p. 23

²⁹ Cuando la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la celebración de la cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable no era ningún secreto, el avance en el logro del desarrollo sostenible había sido extremadamente decepcionante desde la cumbre para la tierra en 1992, ya que la pobreza había aumentado y la degradación del medio ambiente había empeorado.

³⁰ Input en economía hace referencia a la materia prima.

Desde esta perspectiva Eduardo Mora Castellano aporta la definición más acertada cito:

“Desarrollo sustentable deberíamos entenderlo como aquel crecimiento económico de una comunidad, región o país, que se da sin destruir los ecosistemas en los cuales se basa, y sin destruir a los humanos en los que también se basa, sino más bien contribuyendo a que la existencia de ambos sea menos precaria, más armónica y de manera que no se desperdicien sus riquezas y sus potencialidades, aunque éstas no sean convertibles a dinero ni cotizadas en el mercado.”³¹

De forma que un desarrollo equilibrado requiere del esfuerzo de una sociedad, un control que la gente debe poseer sobre sus vidas, para mantener la identidad de las comunidades y así satisfacer sus propias necesidades. Sin embargo, el planear sustentabilidad para los diseños es algo poco requerido, todo diseñador o la mayoría de ellos, actualmente hacen caso omiso de la parte sustentable, en consecuencia produce grandes cantidades de residuos. Parte de los residuos se evitan gracias al reciclaje así que pasar del ecodiseño al diseño sustentable sería lo ideal para favorecer a la sociedad.

2.1. Del ecodiseño al diseño sustentable

El diseño es una de las disciplinas más activas en la cultura material y por ello se convierte en cómplice, para bien o para mal del desarrollo. De ahí, se identifican fuertes críticas sociales derivadas de la detención de desequilibrios, tanto del medio ambiente como en la sociedad, por esta razón debe plantearse principalmente la dirección y el porvenir de la sociedad y su impacto en el medio ambiente.

Victor Margolin sostiene que el modelo de sustentabilidad es el camino idóneo para proporcionar un desarrollo próspero en el planeta. Sin embargo, lograrlo parece algo inalcanzable, ya que vivimos en una sociedad industrial donde el motor principal es la producción y el consumo. Así que “[...] la responsabilidad máxima del diseñador es contribuir a la producción de un mundo habitable.”³² Por lo tanto, el ecodiseño busca fortalecer valores de responsabilidad cuidando la calidad del producto, la transformación de sistemas de producción y consumo, basado en un nuevo criterio de calidad.

En otras palabras, los fundamentos teóricos del ecodiseño son la plataforma para poder llegar a un desarrollo sustentable; la toma de conciencia, los cambios de pensamiento, las iniciativas derivadas, son aspectos esenciales para comprender los verdaderos objetivos del diseño sustentable.

³¹ Tulio Fournari, (2009). Diseño y ecología. *Tiempo de diseño N° 01*. p. 94

³² Brenda García. Op. cit. p. 29

Capítulo 2.

Con esos objetivos se busca la reducción del consumo de materias primas y energía al mismo tiempo la disminución de residuos. El equilibrio se basa por lo general en la teoría del caos y de la complejidad en donde el concepto de naturaleza se observa como un conjunto de sistemas dinámicos, impredecibles y en constante cambio, por lo cual, los viejos paradigmas se rompen para poder sobrellevar las transformaciones que el mismo hombre ha hecho a su entorno.

De ahí que el ecodiseño representa, en cierta forma, el re-diseño de lo que existe, sólo que esta vez se le agrega una *conciencia verde*,³³ es decir, consideraciones ambientales con verdaderas soluciones sustentables a largo plazo. En síntesis, el término “verde” representa los intereses políticos, las preocupaciones ambientales y la idea de enverdecer los productos con fines prácticos, comerciales e industriales. El diseño verde comenzó con una línea favorable en la productividad, con beneficios comerciales, ya que las primeras observaciones en el factor de consumo indicaron la tendencia generalizada y creciente hacia el consumismo. Tiempo después se hizo pública la necesidad de reducir el consumo y cambiar los estilos de vida, afectando los intereses industriales y comerciales, de tal forma que el propio diseño salía dañado.

Como se ha mencionado, son diversos los factores que han proporcionado el deterioro del entorno a nivel social, económico y ambiental. Por esto, la idea de cuestionar los modelos establecidos en una sociedad industrial, con el fin de encontrar una manera de sustentabilidad para su entorno y hacia la humanidad, es el principio del cambio. Esta vez ya no es sólo el ecodiseño ni el desarrollo sustentable, es la fusión de éstos los que crean el diseño sustentable, disciplina que busca el camino indicado para que el diseño pueda contribuir a solucionar de raíz los problemas ambientales, por lo tanto, el diseño sustentable es una visión amplificada del ecodiseño en la que se adopta objetivos a largo plazo.

El diseño sustentable es un modelo que propone cuestionar por completo la dirección actual de la producción, de los patrones de consumo, de la necesidad real que conlleva la adquisición de la producción y del desarrollo económico en general. Así, las actividades del diseño son una herramienta que puede aportar soluciones al estancamiento ideológico en el que la sociedad se encuentra.

En México se practica poco el ecodiseño y por ende, el diseño sustentable. Esto ocurre por la falta de difusión acerca de sus objetivos, estrategias, conceptos, trayectoria y oportunidades para su aplicación. La mayoría de los diseñadores no evalúan el impacto ambiental que están causando, por lo que, no prevén ni ofrecen mejoras. El ciclo de vida de un producto o servicio es el conjunto de etapas, siendo la adquisición de recursos, materiales, producción, distribución, uso, manutención y recuperación entre otras cosas. Gracias a todos estos puntos se suele dividir en cinco principales etapas: adquisición de recursos, diseño (producción, distribución,

³³ En 1980, el concepto verde se derivó de los problemas ambientales por parte de la población, provocando una difusión masiva en medios de comunicación. El verde claro: Considera las cuestiones ambientales de forma superficial. Verde medio: Fortalece la conciencia ambiental y busca el equilibrio con la industria (Ecodiseño). Verde oscuro: Profunda reflexión sobre las actividades del hombre y los efectos en el medio ambiente (Diseño sustentable).

uso o vida útil), fin de vida, reciclaje y desecho. De ahí que al nombrar LCA o ACV³⁴ se resume en “nace” (proyecto y producción) hasta que “muere” (destino o desecho final). Una forma de llegar a un desarrollo sustentable es por medio del reciclaje, proceso por el cual los productos desechables son nuevamente utilizados.

Etapa del ciclo de Vida



Estrategia
(Reducción del
impacto ambiental)

①



Materia prima

②



Producción

③



Distribución

④



Uso

⑤



Fin de vida
o reciclado

2.1.2. Reciclando para un diseño sustentable

El reciclaje consiste en residuos que pueden convertirse en materiales secundarios mediante un proceso en el cual se ahorra energía o en su defecto son utilizados como relleno sanitario.

Los residuos deben de pasar por una clasificación llamada modelos de gestión ambiental de residuos que jerarquizan los distintos tratamientos de recuperación de la materia, dando inicio con la prevención, seguido por el reuso, la remanufactura, antes de llegar al reciclado, la recuperación de energía, hasta la disposición final.³⁵

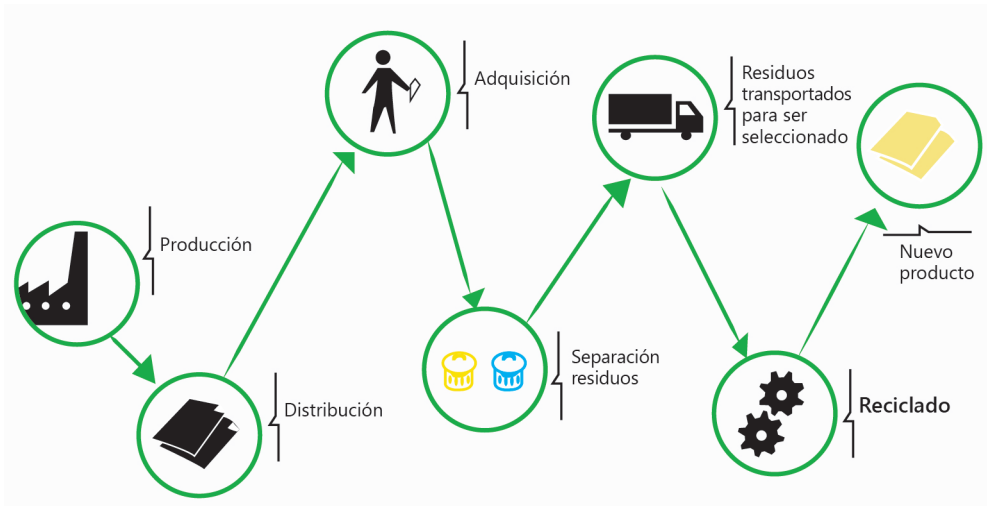
³⁴ Análisis del ciclo de vida (por sus siglas en inglés LCA).

³⁵ Escala que va de lo más favorable a lo menos favorable.

Capítulo 2.

Esta forma de jerarquización aumenta o reduce las posibilidades del valor ambiental al igual que el valor del diseño. Sin embargo, presenta inconvenientes, puesto que el producto resultante estará limitado a cumplir la misma función, por ejemplo, un frasco puede volverse a usar para contener una sustancia o un líquido.

En la remanufactura,³⁶ el valor ambiental y de diseño son variables, los productos permiten vincular el valor ambiental con el del diseño, mientras que el reciclado es un proceso más largo y costoso además de poseer un bajo valor ambiental. La cantidad de procesos industriales implica la recuperación de la materia, como anteriormente se mencionó, presenta altas posibilidades de configurar el material en innumerables productos nuevos. Las desventajas ambientales se presentan dependiendo de qué material sea reciclado. Por ejemplo, se sabe que el 30% del daño al medio ambiente que provoca un impreso tiene su origen en el papel, esto antes de ser reciclado, durante el proceso puede desprender grandes cantidades de CO₂ dañinas para el ser humano.



³⁶ Los productos remanufacturados son aquellos que después de su producción sufrieron algún percance y tuvieron que ser regresados a la fábrica para solucionar sus fallas. Desde nuestra perspectiva, el reuso no conlleva un esfuerzo para el diseño, si bien, puede ser usado como material, es más un rompecabezas que una nueva propuesta, en la mayoría de los proyectos dejan de lado la estética del producto, siendo ésta una de las principales características del diseño en la actualidad.

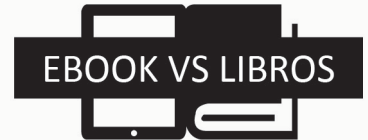
2.2. El papel en el libro

El papel juega una posición importante en la sociedad siendo el medio más ambiguo y práctico para transmitir información. Ante el presente cambio climático, ciertas personas comienzan a cuestionar el uso de materia prima en determinados objetos. Desde el siglo XIX la materia prima fundamental del papel son los árboles, mismos que se necesitan para producir oxígeno y reducir el CO₂.

Por otra parte se presenta la pregunta: ¿el libro desaparecerá o será sustituido por un contenido tecnológico? En estos tiempos, los libros electrónicos y audiolibros comienzan a tomar partido en la sociedad. Umberto Eco responde “[...] el libro es como una cuchara, el martillo, la rueda, las tijeras. Una vez que se han inventado, no se puede hacer nada mejor [...]”³⁷ Él sostiene dos tipos de libros, los que se leen y los que se consultan, las nuevas tecnologías ofrecen la ventaja de tener libros electrónicos y audiolibros. Sin embargo, los libros siguen siendo indispensables; se necesita leer con calma no sólo para obtener información sino también por confort, de ahí que la pantalla de la computadora o cualquier otro dispositivo no sea igual a un libro. Lo absurdo se presenta cuando el usuario imprime un texto por comodidad y una vez más recurre al papel.

El tema del papel es delicado. La vida del papel moderno es de aproximadamente 70 años y aunque es menos que en años anteriores, soportando más que las nuevas tecnologías. No sufren por falta de energía eléctrica, son económicos, resistentes, flexibles y prácticos para transportarlos, además los libros viajan con nosotros y a nuestra velocidad mientras que la información computarizada viaja más rápido.

Desde el punto de vista de esta investigación, podríamos asegurar que el libro no llegará jamás a su extinción, eso es una mera ilusión, el ordenador crea nuevos modos de producción y de difusión de materiales impresos. En la industria editorial, al recibir una nueva publicación, desde su inicio, el *brief* se entrega impreso, si se debe hacer una corrección, se vuelve a imprimir, para la maquetación de dicho producto se imprime un preliminar. Por lo tanto, una vez más el papel es

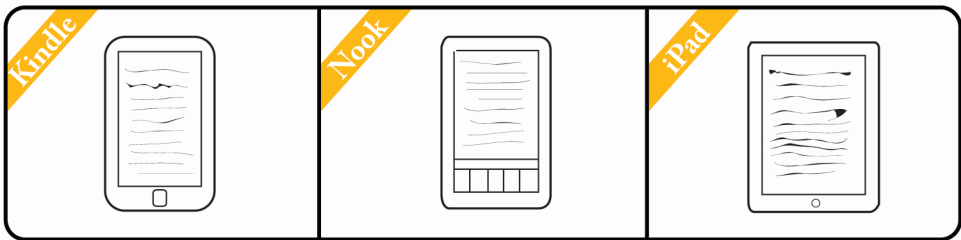


³⁷ Umberto Eco. <http://algarabia.com/del-mes/el-libro-del-internet-a-gutenberg/>

Capítulo 2.

necesario, de modo que no se ha contribuido a salvar árboles. Al contrario, fomentan la producción de papel impreso.

El uso de *tablets* implica otra producción industrial masiva; tan solo en el 2011 se vendieron más de 30 millones y todavía no se obtienen datos concretos de cómo afectará al medio ambiente. Esta energía eléctrica, que a su vez, aumenta las emisiones de carbono, sin embargo ¿qué es el papel? Y ¿por qué tanta polémica alrededor de él? Se sabe que es el principal motor de la industria editorial y que a lo largo de la historia del hombre ha sido el principal sustrato para la comunicación, sin embargo es un conocimiento meramente superficial.



*lector de libros electrónicos (e-books)

2.2.1. Producción del papel en el siglo XIX

La materia prima fundamental para la fabricación de papel es la celulosa procedente de la madera sin embargo, fue hasta el siglo XIX que la celulosa se aprovechó al máximo ya que fueron introducidos los nuevos métodos para la creación de papel, ya que en siglos anteriores el papel era elaborado con trapos de algodón o lino, molidos y blanqueados.

Dos de los acontecimientos más importantes para la industria editorial se dio poco antes del siglo XIX, cuando en 1750 surgió el molino triturador holandés, facilitando gradualmente la producción de pulpa. Este molino consistía en unas pilas metálicas en las cuales rodaban cilindros cubiertos con cuchillas de acero, así la pasta diluida en agua pasaba a través del sistema de cuchillas con el fin de ser desfibrada y mezclada. Para 1798 la demanda del papel aumentó de manera considerable, por lo cual, en Francia se dio a la tarea de inventar una máquina continua para hacer papel, gracias a Luis Robert, quien patentó dicho invento. Este mecanismo disponía de un tamiz en forma horizontal y plano, el cual era sacudido fuertemente para dotar al papel de resistencia. Estos acontecimiento dieron paso a la fabricación a nivel industrial, prefigurando las características actuales en el proceso de la elaboración de papel.

Por otro lado, los hermanos ingleses Fourdrinier, adquirieron la patente de Luis Robert y mejoraron la máquina, agregando una malla sinfín, hecha de fina tela de alambre de bronce, sujeto alrededor de un rodillo frontal en el extremo de alimentación y de un rodillo impulsor a unos 15 metros de distancia, así la malla se mantenía plana, porque corría sobre pequeños

rodillos que formaban una mesa, de igual forma pasaban sobre una serie de cajas aspiradoras, muy similar a la máquina que elabora papel en la actualidad.

De forma que la máquina continúa de los Fourdrinier solucionó el problema ante la demanda de papel, por el contrario, inició una problemática frente a la insuficiencia de trapo como materia prima. Por esta razón se buscaron nuevas materias fibrosas con que sustituirlo, de forma que Mathias Koop registró en 1800 la patente para el proceso de pulpa de desperdicio, siendo un precursor del reciclado. Más tarde el procedimiento para preparar pulpa de madera se originó en 1852, gracias al descubrimiento de Hugo Burgess y Carlos Watt, quienes observaron que astillas de madera (astillas procedentes de un árbol llamado abedul) se podían reducir a pulpa cuando eran puestas a hervir en álcali (sosa cáustica o hidróxido de sodio).

En 1854 Hugo Burgess viajó a Estados Unidos en donde estableció un taller en el que cocía álamo con sosa. De esta manera, Benjamin Tilghman obtuvo una patente para el procedimiento de cocer sustancias vegetales con ácido sulfuroso en 1867. Posteriormente se inventaron otros procedimientos para la fabricación de papel en Suecia de 1847 por parte de Karl Ekman y en Alemania por Alexander Mitschrlich.

En la actualidad los papeles elaborados a base de trapos deben desmenuzarse y hervirse para remover la suciedad y las sustancias extrañas, el lavado se hace en una máquina batidora provista de dispositivos que extrae el agua sucia mientras se llena el recipiente de agua limpia, durante el proceso de lavado el rodillo va deshilitado los trapos, se añade una solución blanqueadora, cloro en el mayor de los casos. Las fibras requieren de un trato especial en la batidora para filtrarse de un modo compacto y formar así un papel de resistencia uniforme, los diminutos espacios entre fibras se tapan con una materia como el talco o el caolín, lo que dan al papel una superficie lisa, la resina que se le agrega evita que la tinta se extienda en el papel, de la misma manera se le puede agregar alguna tinta. Este papel suele ser usado para artes gráficas, en la industria editorial el papel usado ya sea en una nota o en un impreso está elaborado a base de celulosa procedente de los árboles, es muy raro que un libro este impreso en papel de trapo, sin embargo puede que los halla.



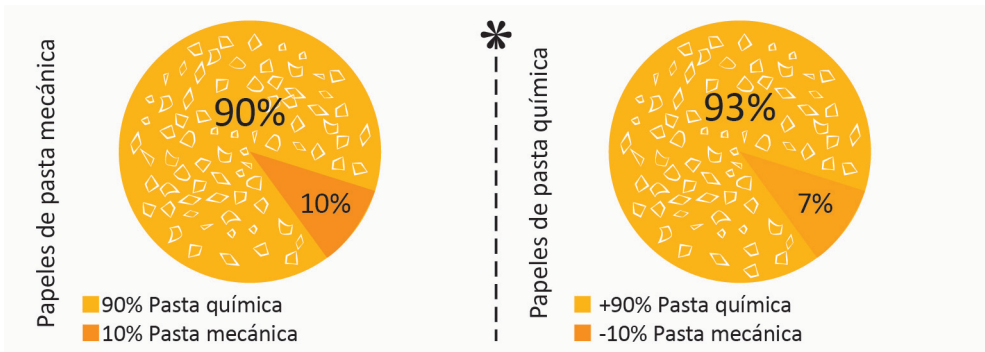
Capítulo 2.

2.2.2. Producción del papel en la actualidad

En la actualidad, el proceso de fabricación de papel se inicia con la creación de una pasta de fibras de celulosa extraídas de la madera, generalmente de pinos y abetos. Sin embargo también se emplean con carácter papelerero las fibras obtenidas a partir de vegetales tales como el bambú, el bagazo de caña, el algodón, la paja, los juncos y las gramíneas, estas fibras están unidas entre sí por un material termoplástico llamado *lignina*, compuesto químico que da rigidez al árbol.

El proceso de fabricación de pasta se realiza de dos formas, denominadas *pasta mecánica* y *pasta química*, la diferencia entre éstas es la manera para separar las fibras: la mecánica separa las fibras a base de agua y con ayuda de una muela cilíndrica alcanzando altas temperaturas, gracias a la fricción eliminando la lignina; mientras que en las pastas químicas, como su nombre lo dice, se utilizan procesos químicos con el mismo objetivo, suelen ser pastas para papeles especiales y cuya característica principal es la blancura. Sí la lignina no se elimina, el papel obtenido se oscurecerá y envejecerá más rápido. En la fabricación se suelen mezclar pasta de fibra corta (1 o 1.5 mm.) y de fibra larga (2 o 2.5 mm.) según la característica del papel que se quiere obtener.

La pulpa, compuesta por más de un 10% de pasta mecánica y menos de un 90% de química, es la que se utiliza para fabricar lo que llaman, irónicamente, *papeles de pasta mecánica*, dando un papel que a menudo tiene un tono gris amarillento, mientras los papeles que contienen menos de un 10% de pasta mecánica y el resto de química se nombran *papeles de pasta química* o *sin pasta mecánica*. Además, sí se agrega una cantidad menor de pasta mecánica a la pasta química, se aumenta el volumen específico y la opacidad del papel, al tiempo que se conserva la blancura y su capacidad para obtener una agradable reproducción de imágenes. Los papeles de pasta mecánica suelen ser empleados en la impresión de periódicos, revistas y catálogos que a largo plazo se amarillea más que el papel proveniente de pasta química. De esta última, los papeles son blancos, resistentes y por lo general son utilizados en la mayoría de los productos impresos. Durante la preparación de la pasta, las fibras de celulosa se trituran, cortan y mezclan, agregándoles cargas de relleno (caolín o carbonato de calcio y arcilla) colas y si es necesario, colorantes. Estos ingredientes mejoran la opacidad y el color de papel, proporcionándoles suavidad y elasticidad.



Por otro lado, tocar el tema del blanqueado del papel causa polémica. El blanqueo es un proceso dirigido a través de varias etapas, en las que se aclaran las fibras y se refinan. Fue en 1774 cuando el químico sueco Karl Wilhelm Scheele observó como el gas cloro tenía una poderosa reacción blanqueadora sobre las fibras vegetales. Por muchos años este fue el único proceso usado en el blanqueo de pulpa de trapo. En 1920 fue explotado en el blanqueo de pulpa precedente de la madera. Actualmente, dependiendo de la blancura que se quiere obtener y el proceso de la pasta, es necesario aplicar el sistema de blanqueo adecuado. En general, la pasta se trata con productos químicos como el cloro, hipoclorito sódico, bióxido de cloro y peróxido de hidrógeno, causando gas “invernadero” que afecta la capa de ozono.

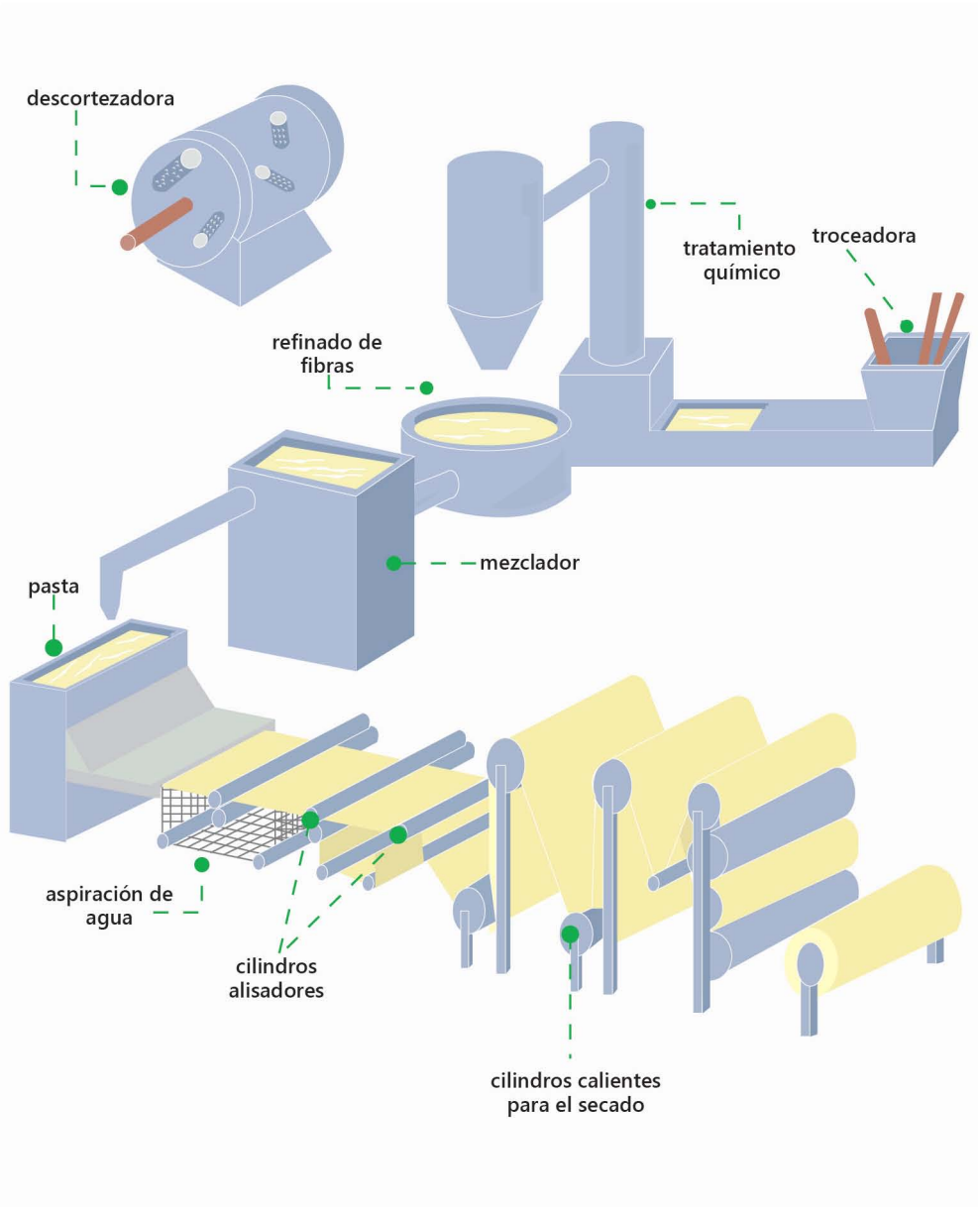
Hace varios años se encontró posible reducir el color de la pasta mecánica con el uso de calcio, el cual resolvía por un tiempo esta necesidad, sin embargo no era permanente y en algunos casos el papel mostraba una regresión hacia su color original. Con el tiempo llegó la oxigenación, proceso por el cual se reduce significativamente la lignina antes del blanqueado. Otro método eficaz podría ser el de ozono; siendo un agente blanqueador efectivo, este sistema se basa en un circuito cerrado donde recupera y regenera el oxígeno. Una vez obtenida la pasta es introducida a la máquina papelera, esta pasta contiene un 99% de agua, es a partir de esta suspensión acuosa, se produce una banda de papel de doble tela, en la que el agua es succionada por dos mallas, esta banda se mueve a gran velocidad, por lo que la suspensión es drenada en poco tiempo, el flujo de la pasta desde la máquina de entrada determina el gramaje, la dirección de fibra y su estabilidad.

El gramaje es el peso en gramos por un metro cuadrado de papel, es la medida más común para definir su peso. Variando el flujo y la concentración de la suspensión con que se alimenta el formador de doble tela, es como se obtienen papeles de diversos gramajes, mientras que la dirección de fibra se consigue cuando la pasta se acelera desde la máquina para alcanzar la velocidad de la banda dándole una dirección fija a éstas, ya que el papel tiene una dirección de fibra determinada y poseen distintas características, lo que llega a afectar la estabilidad dimensional, que es la capacidad para conservar sus dimensiones sin cambio, a pesar de sus variaciones con su contenido de humedad, desde que queda terminado en la máquina de papel hasta su uso final. Después de la banda de papel viene el prensado, sistema que consta de rodillos de acero que utilizan filtros para continuar el drenaje del agua. El siguiente paso es el secado del papel, el cual requiere diferentes grados para la superficie deseada.

Una vez seco el papel, se puede dar paso a los acabados de éste, el cual varía según la calidad y las características que se desean, ejecutándolos en la misma máquina papelera, nombrándolos como acabados de máquina o acabados calandro. En esta etapa, el papel se prensa para obtener un espesor homogéneo y una mejor finura y así conseguir una óptima calidad en la impresión. Además, sí se coloca un papel a contra luz y su aspecto es uniforme, se considera que tiene buena formación, característica importante para la impresión en offset, ya que el papel absorbe los componentes de las tintas y si la impresión se realiza sobre un papel con mala formación, aparecerán manchas de color.

Capítulo 2.

Así que para crear un papel es necesario una serie compleja de procedimientos, existiendo diferentes formas para obtenerlo, los cuales se han ido desarrollando y mejorando a lo largo del tiempo. Dichos procedimientos contienen inconvenientes: en este caso, uno de ellos es la excesiva tala de árboles ya que en la actualidad la principal fuente de celulosa para el papel es la pulpa de madera virgen.

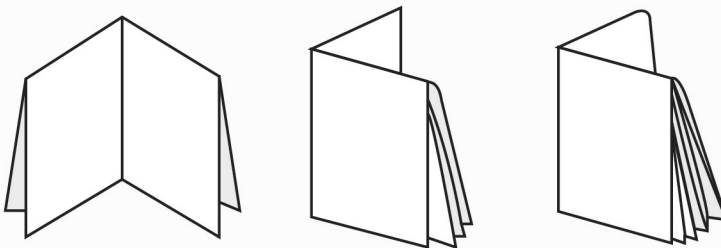


2.2.3. Formato para un papel

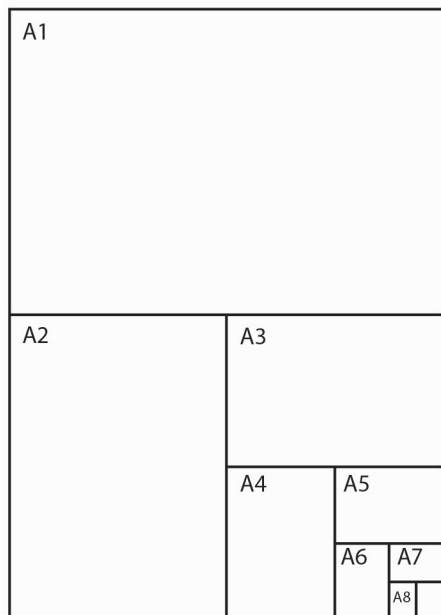
Para imprimir un libro se debe tener en cuenta la calidad del papel, sin dejar de lado el contenido de la publicación, además del grosor, tamaño, textura, peso, opacidad y su color. Los impresos normalmente se encuentran entre los papeles encolados y naturales, siendo ésta la clasificación que suelen ser empleadas en las imprentas, dicho de otro modo, papel estucado o satinado y sin recubrimientos.

Al papel estucado se le agrega una pasta especial a base de caolín, arcilla blanca mezclada con yeso y otros ingredientes. Una vez preparada, la hoja pasa entre dos o más rodillos de una máquina llamada *calandra*, dejándola lista para impresión, mejorando sus propiedades ópticas, así como su *imprimibilidad*, permitiendo absorber la tinta de forma más rápida y homogénea dándole al producto un acabado brillante. Aunque puede tratarse para ser mate, este tipo de papel suele destinarse a la impresión de libros, folletos y revistas. El papel satinado se logra haciendo pasar las hojas en la calandra y los rodillos calientes le dan brillo y acabado necesario aumentando cada vez más que pasa la hoja por éstos, el satinado mejora la calidad de las imágenes pero reduce la opacidad y la rigidez del papel. Cabe agregar que para la impresión tipográfica es mejor usar papeles blandos con poca cola. En cuanto al uso de cartulinas, es decir, papeles que van más allá de 180 gramos por metro cuadrado, se utilizan para forros de libros, tal y como se hace con la opalina y brístol, entre otras. Al igual que el papel, éstas pueden ser satinadas o estucadas. Después de las cartulinas, vienen los cartones, empleados en pastas duras de la industria editorial, es decir, encuadernaciones llamadas de lujo.

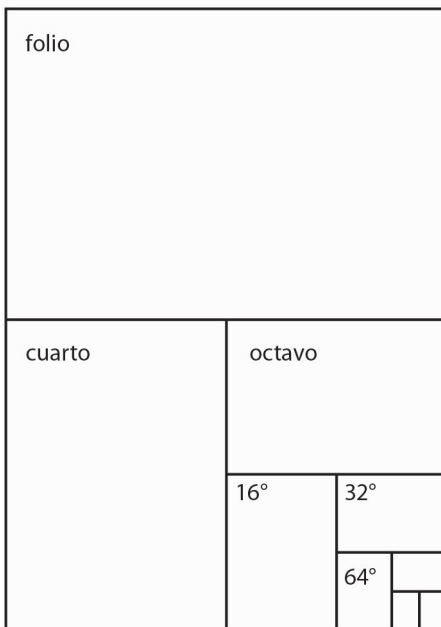
Por otra parte, el tamaño del libro depende en forma directa del papel, debido a que se producen en distintas clases y medidas. Hace siglos, el papel se fabricaba de un mismo tamaño (una hoja básica de 32x44 cm). Gracias a esto, determinar el tamaño de los libros no presentaba mayor dificultad, bastaba con saber que la hoja podía doblarse por la mitad en sentido transversal obteniendo la medida de 22x32 cm, si era dividida en dos, cortando siempre a lo ancho, obtendrían 16x22 cm, para que ésta, a su vez, fuera dividida de nuevo en dos, el resultado sería 11x16 cm. En otras palabras todo era proporcional. Cabe destacar que lo que fue sencillo se complicó a lo largo de la historia, ya que los fabricantes comenzaron a sacar sus propias marcas de papel. Actualmente, los tamaños aún se determinan doblando la hoja completa las veces que sean necesarias, hasta obtener el tamaño deseado.



Capítulo 2.



Tamaño normalizado (841x1189 mm)



Tamaño clásico (320x440 mm)

Roberto Zabala en su obra *“El libro y sus orillas. Tipografía, originales, redacción, corrección de estilo y de pruebas”*³⁸ nos dice que, si al desdoblarse muestra ocho rectángulos por cara, es decir, 16 páginas por pliego, el tamaño del libro obtenido se denomina octavo. Si hay otro rectángulo por cara (ocho páginas en total), el tamaño será en cuarto. Si sólo se ha doblado la hoja hasta obtener dos páginas por cara o cuatro por pliego, se tendrá un libro en folios y si luego de cuatro dobleces dividimos el pliego en 16 páginas por lado (32 en total), estaremos frente a un libro de dieciseisavo. En otras palabras in-plano, in-folio, in-cuarto, in-octavo, respectivamente.

Existen diferentes formatos para el papel, sin embargo, el Instituto Alemán de Normalización DIN (por sus siglas en alemán), en 1922 se propuso normalizar los formatos, siendo ésta la base de la mayoría. La norma ISO es semejante, por no decir que es igual, basada en un rectángulo con raíz de dos. De esta forma todos los tamaños obtenidos del pliego serán proporcionales, otra ventaja que tiene la norma ISO es el sistema métrico, si bien, en otros países usan pulgadas (esto proviene desde la revolución francesa) en donde el pie y las pulgadas fueron olvidadas por sus lentos y complicados cálculos, adoptando medidas concretas como el metro.

Algunos países aún no adoptan dicha norma, como es el caso de Estados Unidos, Canadá, México, entre otros, todavía usan el sistema anglosajón, es decir, se utiliza lo que conocemos como tabloide, oficio o *legal* y carta o *letter*; mientras que en países como España, la palabra folio se asocia a una hoja de papel midiendo 215x315 mm, la mitad vendría siendo una cuartilla o cuarto, así, la mitad de una cuartilla será un octavilla u octavo.

En el caso del libro, algunos autores dicen que las obras literarias deben imprimirse en octavo o dieciseisavo y las científicas o de estudio en cuarto u octavo.

³⁸ Roberto Zabala. 2006. *El libro y sus orillas. Tipografía, originales, redacción, corrección de estilo y de pruebas*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Sin embargo sólo son un esfuerzo por normalizar los tamaños de los libros, nombrándolos y dotándolos de medidas específicas, como el treintaidosavo que equivale a 10 cm de altura, el veinticuatroavo que mide entre 10 y 15 cm, el dieciseisavo entre 15 y 20 cm, el octavo de 20 a 28 cm, el cuarto de 28 a 39 cm, el folio de 40 cm o más. No obstante, los acabados del libro y gracias a los avances de la tecnología pueden comenzar a variar en sus formatos y no solo el formato, también se pueden recuperar ciertas fibras para volver a crear papel como continuación se muestra.

2.3. Reciclado de papel

Se sabe que el incremento en la industria papelera se dio en el siglo XIX. En la década de 1990 la preocupación por el medio ambiente impulsó algunos avances en la industria papelera, dando como resultado el proceso de reciclado. Anteriormente los fabricantes de papel han reciclado desperdicios, tales como los bordes de recorte, mermas, entre otros, desde entonces la demanda de papel se incrementó año con año.

Especialistas en la materia aseguran que en los próximos quince años se espera que la demanda global de papel crezca un 50%, lo que se traduce en un incremento en la economía, pero a un costo demasiado alto, ya que supone una sobrecarga para el ecosistema del que depende. Ello contribuye al agotamiento de los recursos naturales, es decir, los bosques son cada vez más escasos y las tierras se erosionan.

Según el Worldwatch Institute³⁹ el uso de madera en los últimos cien años se ha duplicado al igual que el consumo de papel, demostrando que los habitantes de Europa, Estados Unidos y Japón -es decir menos de una quinta parte de la población mundial- consume cerca de la mitad de la madera y más de dos tercios de papel.

Por otra parte, la fabricación de una tonelada de papel 100% reciclado emite 428 kg de CO₂ mientras que en el caso del papel fabricado a partir de fibras vírgenes, la cifra asciende a 800 kg, lo que implica un aumento del 50% de las emisiones.

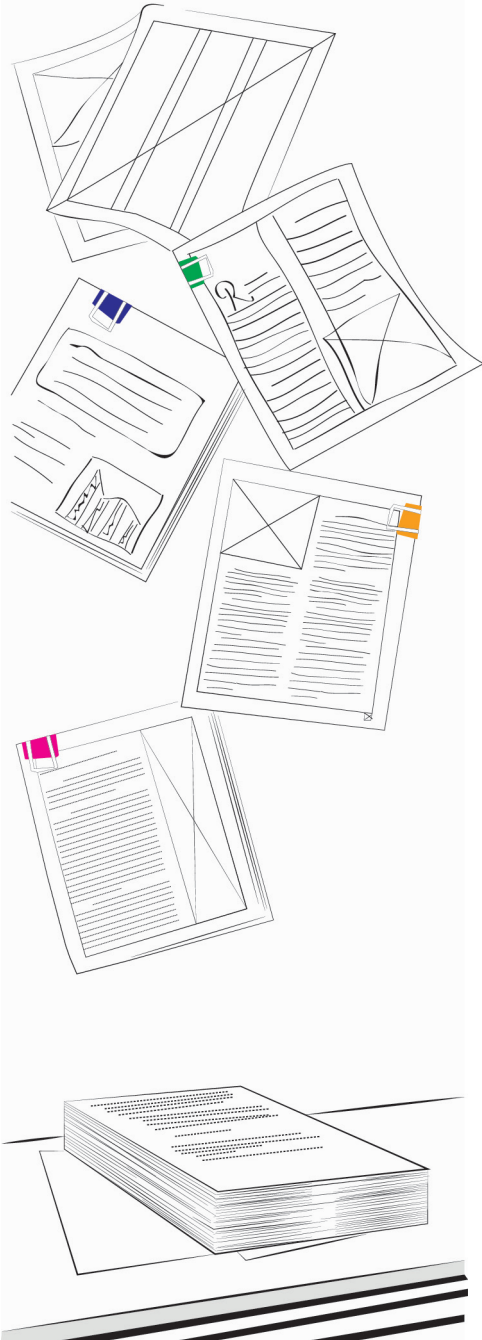
Los expertos aseguran que cerca del 78% de los bosques primarios (bosques originales que no han sido transformados o alterados por la actividad humana) han sido ya destruidos y el 22% restante están amenazados por la extracción de madera, la conversión a otros usos como la agricultura, la ganadería, entre otras. De esta manera la desaparición de los bosques traerá como consecuencia el aumento del efecto invernadero, el avance de los desiertos, aumentará las temperaturas y poco a poco comenzarán a desaparecer plantas y animales.

³⁹ Worldwatch Institute. Organización global que trabaja para acelerar la transición hacia un mundo sostenible que satisfaga las necesidades humanas. Objetivos principales son el acceso universal a la energía renovable y alimentos nutritivos, la expansión de los empleos ecológicamente racionales y el desarrollo, la transformación de las culturas del consumismo a la sostenibilidad.

Capítulo 2.

Actualmente, a nivel mundial, el futuro de los bosques y del papel es poco prometedor, puesto que si el ritmo y el modo de consumo continuará como hasta ahora, las especies de árboles útiles para la fabricación de madera y papel disminuirá en un 40%. México consume un total de 6 millones 500 mil toneladas de papel por año aunque este país tiene el potencial de reducir el uso de fibra de papel virgen proveniente de bosques, aumentando el porcentaje de fibra reciclada en los procesos de la industria papelera. Si bien, el reciclaje es la obtención de materias primas a partir de desechos (tanto domésticos como industriales). Implica una reorganización o destrucción parcial del material para propiciar su reconstrucción, por lo tanto cualquier componente, producto o material que pueden ser empleados en la fabricación de un nuevo diseño con el fin de mejorar la calidad de vida del usuario y el planeta.

Ahora, la pregunta es ¿queremos hacer frente al próximo siglo de la misma manera en la que se ha venido haciendo? O ¿buscaremos un futuro sostenible para las siguientes generaciones? La industria papelera no es la principal fuente de contaminación, sin embargo, es una de las muchas que ayudan a contaminar el mundo. Buscar una manera de frenar o reducir la contaminación no es tarea sólo de los diseñadores sino de todas las personas. Por último, también debe cuestionarse si el reciclado es la mejor opción para esta situación, pues como todo, tiene sus ventajas y desventajas.



2.3.1. Proceso de reciclado en papel

El proceso de reciclado de un papel comienza con los residuos de la industria papelera, es decir, los restos generados en las actividades de producción o consumo destinados a la “basura”. De esta forma comienza la gestión de residuos; desde el punto de vista ambiental, es el conjunto de operaciones que incluyen el manejo de residuos desde su generación hasta su depósito o tratamiento final. Del mismo modo que en diseño, se toman en cuenta las características del producto, su procedencia, costo del tratamiento, posibilidad de recuperación, entre otras.

El reciclado de papel, que se obtiene de papel usado u otras formas de fibra, que no sean de madera, puede ser reutilizadas hasta ocho veces. Sin embargo, no todo el papel puede ser útil, el papel que suele ser empleado para ello proviene de impresos, sobres, carpetas, cartulinas, envases y embalajes. Por otro lado el papel térmico para fax, papel autocopio, encerado o fotográfico se dice que no puede ser reciclado, quizás por el tratamiento químico que llevó en su realización, puede ser que sea más costoso el proceso de reciclado por dichos químicos, puede que contamine más, lo cierto es que no hay una fuente fiable para responder está pregunta y las empresas no suelen reciclarlos.

Así, la fabricación de papel reciclado comienza con la recolección selectiva, la siguiente fase consiste en la depuración mediante filtrado y centrifugado, en donde se separan las fibras vegetales de las impuras, es decir, metales, alambres, entre otros. Una vez separados, el papel es introducido en el *pulper* (similar a una batidora), donde se aplica el método de flotación, que consiste en mezclar el papel trozado con agua y jabón a altas temperaturas para conseguir una pasta. Dicha pasta sigue el mismo procedimiento que la creación de papel con fibra virgen, blanqueado, prensado, secado y finalmente, los acabados. Cabe destacar que, además del material fibroso, el papel de desecho lleva diferentes impurezas en la pasta, de las cuales la más importante es la tinta, ya que si ésta no se elimina, el resultado final será de un color marrón o grisáceo. De ahí que el proceso incluya pasos para remover hasta un 70% la tinta.

En la actualidad, el incremento de la demanda sobre este papel ha contribuido a que existan diferentes tipos de papeles de calidad elaborados a base de papel reciclado, siendo su composición, en la mayoría de 50, 75 o un 100%, fibra recuperada. El papel reciclado actual ofrece la ventaja de ser manipulado para impresión, ofreciéndole un alto grado de opacidad.

Ahora bien, al elegir el papel para el producto impreso, en este caso el libro, deben tener en cuenta diversos criterios, como la sensación que quiere transmitirse, el producto impreso, su durabilidad, precio, legibilidad, la calidad de las imágenes, la técnica de impresión, acabados, el medio de distribución, el impacto ecológico que ocasiona y las exigencias del impresor.

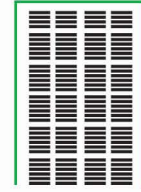
Capítulo 2.



recolección selectiva



transporte



almacenado



se separa las fibras vegetales de las impuras

depuración mediante filtrado y centrifugado



papel introducido en el pulper,



limpieza



pulpa limpia

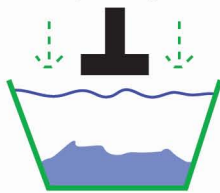


se aplica el método de flotación (mezcla el papel trozado con agua y jabón a altas temperaturas)

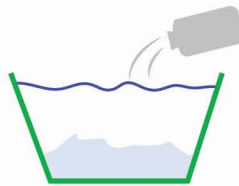


residuos

la pasta sigue el mismo procedimiento que la creación de papel con fibra virgen



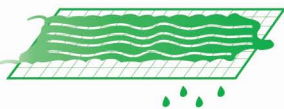
refinado



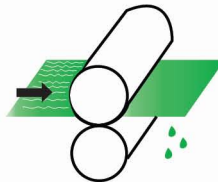
blanqueado



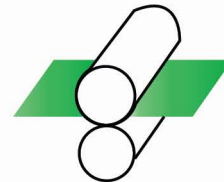
pulpa para le elaboración de papel



pulpa sobre tela de malla



rodillos alisadores



cilindros calientes para el secado

2.3.2. Libros impresos en papel reciclado

En tiempos anteriores, la fabricación de papel poco contaminada y los papeles solían estar hecho de otras materias, en la actualidad solo en los Estados Unidos se publican al año casi 300 mil títulos, en el Inglaterra la cifra supera un poco los 200 mil, en España alrededor de 80 mil, en Japón 78 mil y en México un poco más de 25 mil. De estos títulos alrededor del 70% son novedades y el porcentaje restante corresponde a reimpressiones y traducciones. Esto es una parte de la industria editorial, además no sólo se producen libros, también diarios, revistas, folletos, carteles, entre otras cosas. Todos estos productos plasmados en papel.

Por esta razón, la actividad de la industria papelera hace que se pierdan 90.000 km² de bosques, por lo que se cree que la deforestación es responsable de un 18 a 25% de los cambios climáticos en el mundo, ya que el 85% de los papeles que se utilizan provienen de bosques que no se vuelven a regenerar, tan solo mueren, por lo cual, se buscan alternativas de fibras o árboles que crezcan de forma acelerada.

En algunos países como España, Inglaterra y Canadá han impreso libros en papel reciclado consiguiendo un resultado favorecedor. México, siendo el cuarto lugar en el índice de utilización de fibra reciclada, con un consumo total de 5 millones 224 mil toneladas al año, de las cuales 4 millones 418 mil fueron recicladas -esto en el año 2012-, comenzó a apostar por dichos libros a partir del 2006 bajo un programa llamado "Recicla para leer", dichos libros fueron editados por y para la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos.

Se debe mencionar que estos libros son escasos y muchas veces costosos, por lo que, después de experimentar, se determinó que es un poco más caro trabajar con este tipo de papel, aunque sea favorable para el medio ambiente. Por tal motivo, han dejado de lado el movimiento de sustentabilidad. Sin embargo, como se menciona en el diario *El Universal*⁴⁰ en su sección de cultura en el 2010, algunas editoriales siguen con este movimiento y otras simplemente lo han dejado atrás, en el caso de Porrúa Ediciones, que hace aproximadamente 10 años comenzó a experimentar con algunas publicaciones de interés general, pero nunca en colecciones específicas "Después de aquellos experimentos, se determinó que es más caro trabajar con este tipo de papel y como es política de la empresa poner 'la cultura al alcance de todos', prácticamente ya no lo usamos. El beneficio es que como empresa, se cuida más el medio ambiente, pero en calidad y costo, no es tan bueno",⁴¹ señala Leopoldo Orozco, encargado de difusión y presentación de Porrúa.

Otras empresas hablan de menores costos como las ediciones SM, donde se dice que el papel reciclado es más barato entre un 5 y 7% respecto a un papel virgen. "En la cantidad de libros que hacemos, es mucho el dinero ahorrado"⁴² dijo Carlos Olvera, gerente de producción. Mientras que el Fondo de Cultura Económica, como editorial del Estado de México ha publicado desde el año 2002 28.7 millones de ejemplares, de los cuales el 55% (15.9 millones) se han

⁴⁰ Yanet Aguilar Sosa. 2010. *El Universal*. <http://www.eluniversal.com.mx/cultura>

⁴¹ <http://www.eluniversal.com.mx/cultura>

⁴² <http://www.eluniversal.com.mx/cultura>

Capítulo 2.

impreso en papel reciclado, dicha editorial no tiene duda que los beneficios de publicar libros en papel reciclado, tanto así que tres de sus colecciones más vendidas: *A la orilla del viento*, *Breviario* y *Popular*, fueron editadas en papel reciclado en el año 2010.

Los ejemplares impresos en sustratos reciclados podrían ser una buena solución dependiendo de la editorial, puesto que si preguntamos ¿cuánto cuesta publicar un tiraje de 3 mil ejemplares de un libro de *A la orilla del viento* con papel virgen y cuánto con papel reciclado? Las cifras hablan “Si lo hacemos con papel cultural no reciclado el costo es de \$23,700. Si lo hacemos en papel reciclado el costo es de \$24,200. Hay una diferencia en el gramaje de papel, pero es mínima y la diferencia en el precio también”.⁴³

De forma que es posible obtener un libro del papel reciclado, actualmente hay empresas dedicadas a la elaboración y distribución de papel reciclado y pese al pensamiento que México aún no posee la tecnología adecuada para producir dicho papel. Las empresas aseguran producir varios tipos de papeles con diferentes gramajes, lo que quiere decir que van desde papeles hasta cartulinas. Es un poco confuso, puesto que las empresas de este tipo son contadas y la mayoría se encuentran fuera del Distrito Federal, las imprentas no suelen decir de donde proviene el papel reciclado que usan y los libros producido por editoriales con papel reciclado no han traído buenos resultados, así mismo, la información obtenidas de ellas no dan una respuesta clara.

Lo único claro es que de acuerdo con las cifras de Reforestamos en México,⁴⁴ la producción de una tonelada de hojas blancas requiere de 24 árboles y, al reciclar una tonelada de papel, se salvan 17 árboles, así por cada árbol que plantemos en la Ciudad de México nos aportará en su estado adulto 4.78 m³ de agua al año, lo que equivale a 4,780 litros de agua, mientras que 50,000 arbolitos en estado adulto nos aportarán al año una captación de agua de 239,000 m³ o lo que equivale a 239 millones de litros anualmente. Por lo que vale la pena intentar un cambio en la producción, siempre y cuando el método de blanqueado sea libre de cloro y óptimo para la impresión en offset.

El siguiente capítulo muestra la elaboración de un libro, ya que no solo depende de su sustrato, aunque sea un punto principal en su elaboración. La maquetación de un libro conlleva varios pasos para su fabricación, ya que una vez que se obtiene el manuscrito se da paso al diseño que conlleva el interior del libro (tipografía, imágenes, formato, papel, entre otras cosas) al igual que el exterior de este (encuadernación).



⁴³ <http://www.eluniversal.com.mx/cultura>

⁴⁴ Se indicó en un comunicado de Reforestamos México que es una asociación de personas unidas por la conservación de bosques y selvas del país.

Capítulo 3. Dentro del libro

“El hombre ha escrito en barro, en piedra, en pieles, en papiro. Cualquier material le pareció bueno para dejar constancia del asombro y para sembrar preguntas que no acabamos de responder. Durante muchos años fue el papiro egipcio la mejor superficie dedicada a la escritura. Vendrían después las codiciadas tablillas de marfil, las hojas de madera encerada cuyas caras apreciaron tanto los romanos y, con el tiempo, el pergamino y la vitela, que no era sino una piel de ternera debidamente preparada para recibir los trazos y colores de un pintor o las líneas de la escritura.”

Roberto Zabala

En los anteriores capítulos se ha tocado el tema del ecodiseño, el diseño sustentable y como ambos buscan mejorar la calidad de vida, en este caso aplicando el reciclaje de papel, sin embargo no es lo único que importa en la elaboración de un libro. El sustrato es un punto principal en su creación, al igual que el diseño editorial que se muestra fuera y dentro del ejemplar. Esta tesis también se ha enfocado en el libro por una sencilla razón, es el producto que desde nuestra perspectiva nos parece más favorable en el diseño editorial y frente a una problemática ambiental que día a día nos consume, encontrar una solución para este caso sería óptimo. En este capítulo se presenta una pequeña guía para la elaboración de un libro a base de papel reciclado.

3. Breve historia del libro

La UNESCO define el libro como “[...] una publicación impresa no periódica, que consta como mínimo de 49 páginas sin contar las de cubierta, excluidas las publicaciones con fines publicitarios y aquellas cuyas partes más importante no es el texto.”⁴⁵

A lo largo de la historia, ha sido una herramienta fundamental para el hombre puesto que fue y aún es el guardián de sus conocimientos y sueños, de sus metas y fracasos a través del tiempo. Este tema podría dar para escribir numerosos ejemplares, puesto que es tan antiguo como el hombre.

Siendo uno de los medios de comunicación más antiguo, surgió de la necesidad de preservar conocimientos y así poder transmitirlos a las futuras generaciones. Apareció con el uso de la escritura, la cual permitió la transcripción con el fin de preservar la fidelidad de los textos con ayuda de diferentes materiales, de ahí que su historia esté considerada en dos partes: el libro

⁴⁵ Roberto Zabala. Ídem. p. 33

Capítulo 3.

manuscrito, que abarca desde la antigüedad hasta mediados del siglo XV y por otro lado; el libro impreso, que inicia desde mediados del siglo XV, siendo la imprenta un nuevo comienzo.

Los primeros libros vieron la luz en los monasterios, por el siglo III, donde se alojaban los sabios y laboriosos, siendo los profesionales en la pluma pero empleados como lacayos del Rey en turno. A la llegada de la imprenta, la historia cambió y después de siglos, se pasó de grabar en planchas de madera al rayo láser, difundiendo no sólo el libro, sino el arte de la tipografía e ilustración. Por desgracia las hermosas decoraciones pasaron a ser simples encuadernaciones.

En el año 868 Wang Chieh imprimió el primer libro del que se tiene conocimiento, impreso con planchas de madera, piedra y metal, como se ha mencionado con anterioridad, los tipos móviles se atribuyen a China, con la creación de la primera "imprenta" de Pi Sheng en el año 1040. Fue hasta 1440 cuando Johannes Gensfleisch Gutenberg utilizó por primera vez la imprenta con tipos móviles, en su Biblia de 42 líneas. Algunos investigadores atribuyen la invención a China, otros al italiano Pánfilo Castaldi y unos pocos al holandés Lorenzo Janszoon Coster. Sin embargo, todos coinciden en que la imprenta empezó a usarse a mediados del siglo XV siendo Gutenberg el punto de partida y de ahí comenzó a expandirse hacia el resto del mundo realizándose la producción en serie.

La imprenta en México llegó gracias a los intereses administrativos de la Corona, con fines religiosos y educativos. Con esto, en 1539 arribó a la Nueva España, Giovanni Paoli o mejor conocido como Juan Pablos, impresor italiano proveniente de Sevilla, quien firmó un contrato con Juan Cromberger⁴⁶ el 12 de junio de ese año, en cuya imprenta había trabajado como fundidor de letras de metal. Hacia el mes de septiembre, llegó a la capital novohispana para instalarse en la Casa de Campás y habiendo obtenido el permiso real para imprimir libros en la Colonia, comenzó a publicar textos religiosos como la *Breve y más compendiosa doctrina cristiana*, la *Doctrina breve muy provechosa de las cosas que pertenecen a la fe católica y a nuestra cristianidad*, entre otras. No fue hasta el 17 de enero de 1548, cuando en el colofón de la *Doctrina cristiana en lengua española y mexicana*, figuró la leyenda "En casa de Juan Pablos", lo cual, probablemente para esa fecha haya podido heredar de Cromberger la imprenta.⁴⁷

Después de siglos de historia hoy por hoy se tiene una guía para su realización, en la cual se aprecia el diseño tanto como el contenido. La siguiente información puede variar dependiendo del autor ya que no hay normas fijas para la elaboración de un libro, por lo que las partes de un libro pueden cambiar o variar ligeramente en algunas editoriales. En todo caso, se hablará de un libro modelo.

⁴⁶ Roberto Zabala. Ídem. p. 19

⁴⁷ Ídem. p. 15

3.1. Partes de un libro

Dichos ejemplares se han ido adaptando al paso del tiempo y sin embargo, su esencia sigue siendo la misma desde hace bastantes siglos, ya que alguien tuvo la idea de doblar los pliegos en forma de cuadernillos para así coserlos en conjunto, siendo la innovación más grande en su historia. Lo que vino después aceleró y refinó los procesos de producción,⁴⁸ dejando prácticamente intactas las partes esenciales, como en sus inicios.

La manera que Roberto Zabala divide un ejemplar para explicar en que consiste cada una de las partes del libro parece que es óptima, así la parte externa consiste en las tapas, que son cubiertas rígidas, generalmente de cartón grueso forrado de papel, tela, piel o plástico. Gracias a esto, suelen ser un poco más grandes que las hojas y están siempre colgadas y tirando del peine (tela que sujeta el lomo), mientras que la encuadernación rústica suele ser hecha de cartulinas blandas forradas normalmente con láminas de plástico traslúcido encoladas al canto del bloque de hojas, es decir, que el lomo es pegado al cuadernillo. Las cubiertas son divididas y nombradas en numeración, es decir, la cuarta de forros es la cara posterior del libro, mientras que la segunda y tercera son las caras interiores del conjunto de las tapas.

Según lo anterior, en la primera de forros debe indicarse el nombre del autor o autores, título y subtítulos de la obra, número de volumen o tomo y nombre de la editorial, aunque algunos de estos datos pueden suprimirse, lo que no podrá hacerse en la portada que viene en la parte interna del libro (esto se explica más adelante). La segunda y tercera de forros por lo general va en blanco, pero suelen ser usadas por algunas editoriales con fines publicitarios, mientras que la cuarta de forros puede ser usada para una breve presentación de la obra o críticas, en breve, elementos que lleguen al probable comprador. Por otra parte, el lomo es la parte que queda expuesta al corte de las hojas, cubriendo el peine de encuadernación, siendo la única parte que puede verse de una obra que se encuentra entre otras, conteniendo el nombre del autor, el título de la obra, nombre o sello editorial y el número del volumen.

La sobrecubierta o funda es una banda de papel, con el que suele envolverse el ejemplar a manera que proteja y llame la atención. Juan Tschichold dijo “Aquellos que no confían en la limpieza de sus dedos, pueden leer un libro con la sobrecubierta aún puesta. Pero, a menos que se trate de un coleccionista de cubiertas como muestra de arte gráfico, el lector genuino las descarta antes de empezar a leer [...]”.⁴⁹ Las solapas son casi siempre los extremos de la sobrecubierta; aunque a veces se trata de extensiones de ésta, suelen ser empleadas para que permanezca bien sujeta al impreso. Por lo que, hasta aquí, estamos hablando de dos diferentes papeles y una cartulina.

Las partes internas comienzan con las páginas falsas, es decir, la 1 y 2 suelen ir después de la segunda de forros; también son llamadas de cortesía u hojas de respeto y suelen ir en blanco.

⁴⁸ Antiguamente los impresores sólo se limitaban a la impresión dejando los acabados para otros talleres. De ahí la pre prensa y prensa que hoy se maneja en el ámbito del diseño y la impresión.

⁴⁹ Ídem. 34

Capítulo 3.

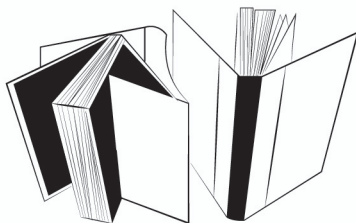
La falsa portada, anteportada o portadilla, que es la página 3 y por lo general sólo lleva el título, mientras que la contraportada, es decir la página 4, suele aparecer en blanco, algunas veces puede figurar el nombre del traductor, del ilustrador o el nombre de la colección. La portada en la página 5 debe presentar algunos datos, tales como el nombre del autor, título completo de la obra, subtítulo, nombre y logo de la editorial y lugar o lugares donde la editorial se encuentra establecida. Si en la página legal no se indica el año de publicación, éste puede incluirse en la portada. Puede figurar el crédito al traductor, introductor, presentador e ilustrador, entre otros. En ocasiones, la página 4 y 5 presentan una ilustración y el nombre de frontispicio.⁵⁰

En la página legal o número 6 se encuentran todos los datos que por ley debe de llevar: propietario de los derechos de autor e información relativa a la edición original, la fecha de publicación, nombre y domicilio de la editorial, los números de ISBN⁵¹ correspondientes a la obra completa y al ejemplar en particular, la leyenda “impreso y hecho en”, o simplemente “impreso en”. Si el colofón se quiere anular, la página legal puede incluir los datos del impresor, su firma y dirección al igual que el número de ejemplares de que consta el tiro.

La dedicatoria o epígrafe vendrá siendo la página 7 (ambos son breves); por consiguiente la página 8 aparecerá en blanco, con el fin de que el texto comience en página impar. El índice general o contenido, es la lista de capítulos y demás subdivisiones del libro (también puede ir al final). El texto es el cuerpo escrito del libro, el cual puede tener imágenes, mapas, fotografías, dibujos entre otras cosas, al igual que tablas, cuadros y gráficas. Hay libros cuya complejidad obliga a dividirse en partes, secciones o libros.

El apéndice o anexo viene después del texto, al igual que los cuadros, materiales gráficos y notas, seguidos por la bibliografía, el vocabulario o glosario e índices analíticos así como índices de láminas, que pueden ser de materiales, nombres, lugares, obras citadas, entre otras cosas. Para finalizar se encuentra el colofón, que contiene el nombre y la dirección del impresor, la fecha en que terminó de imprimirse, el número de ejemplares y el número que le corresponde a cada ejemplar. Los capítulos pueden empezar en página impar excepto el primero.

Una vez que se han ubicado las partes de un libro, se debe de tener cuidado con la elección de familias tipográficas, de modo que con su composición, imágenes y acabados; es decir, el método de impresión y encuadernación, entre otras cosas que más adelanté se tocarán.



⁵⁰ Nombre de la ilustración.

⁵¹ *International Standard Book Number* (Número Estándar Internacional de Libro o Número Internacional Normalizado del Libro) abreviado ISBN, es un identificador único para libros, previsto para uso comercial.

3.2. Tipografía



Los pequeños detalles crean la perfección, puesto que los diseñadores constantemente utilizan alguna clase de texto, por consiguiente, una mala decisión no puede dar paso a un desarrollo agradable, en otras palabras, la tipografía, o mejor dicho, la fuente tipográfica es uno de los puntos más importantes del libro por una simple razón, el lector es quien toma la decisión de adquirir dicho objeto. Hasta cierto modo, el texto es una herramienta de comunicación, seleccionando la tipografía correcta se está garantizando un óptimo resultado para el diseño y el usuario, en cierto modo, el diseñador puede sugerir estados de ánimo y emociones.

A lo largo de la historia se han dedicado obras enteras al estudio de los tipos, al igual que los sistemas de impresión, en este caso la historia ha de ser breve. En un inicio, la composición de plomo era una de las herramientas perfectas para la impresión de textos, sin embargo, ésta agoniza desde hace tiempo; las cajas, las galeras y las prensas de platina se están convirtiendo en cosas del pasado, ahora son objetos que las nuevas generaciones solo conocerán por medio de museos.

La imprenta que desarrolló Gutenberg se mantuvo sin cambios durante un tiempo, algo así como cuatrocientos años aproximadamente. La imprenta con tipos móviles de plomo impulsó el renacimiento para así poder vivir su apogeo durante la revolución industrial. A pesar de todo, no sobrevivió al avance de la tecnología. Con el perfeccionamiento de la fotografía y la invención de los tubos de rayos catódicos aparecieron los primeros equipos de fotocomposición, los cuales anunciaron el fin del plomo en los sistemas de impresión.

Ahora bien, la historia nos dice que en la antigüedad los tipos eran fundidos y grabados; en la actualidad sólo basta con papel y lápiz para crear un bosquejo que al final del día pueda ser llevado al monitor. La tipografía es el arte de imprimir y como todo arte obliga a quien lo ejerce a desplegar la imaginación sin despegar los conocimientos técnicos. En el mercado actual de la tipografía, una fuente presenta un grupo de caracteres completo, de ahí que incluya números y signos ortográficos al igual que caracteres especiales con diversos grosores en cursivas y negritas, siendo una adquisición de menor fracción de lo que anteriormente costaba.

Capítulo 3.

La tipografía es el aspecto visual o el estilo del tipo, mientras que la fuente es una versión específica de una tipografía y las familias son sus derivados.

Aa Ultra light Thin Light Roman Medium **Bold Heavy Black**

3.2.1. Lindes tipográficos

Los fenicios transmitieron a los griegos el alfabeto y éstos, a su vez, a los romanos, creando dos tipos de escritura: la casual, que era empleada para mensajes cotidianos, y la escritura formal, apropiada para ocasiones especiales. Los romanos solían grabar textos sobre mármol con ayuda de un cincel. Estos textos eran especiales, ya que este tipo de inscripciones dieron origen a las capitales monumentales.⁵² Sin embargo, carecían de caja baja, es decir, de minúsculas; así pues, al alinear las inscripciones, los romanos se auxiliaron con un esquema lineal compuesto de una sola barra.



A raíz de lo anterior, las minúsculas fueron desarrollándose paulatinamente. No fue hasta el siglo VIII que alcanzó su madurez bajo la tutela del monje Alcuino de York, que a petición del emperador Carlo Magno, quien observó que la tipografía y los escribas pasaban por una situación deplorable, tuvo la idea de usar una sola tipografía para la escritura oficial del imperio. Desde ese momento, el esquema lineal, que anteriormente sólo tenía una línea base obtuvo dos líneas más creando lindes, es decir límites que poco después no solo fueron en la altura.

Actualmente, las fuentes son alineadas horizontalmente en una línea base,⁵³ del mismo modo, posee una altura de letras mayúsculas, que es la distancia entre la línea base y la parte superior de una mayúscula. Por consiguiente, tenía una altura x , siendo ésta la distancia entre la parte inferior de la letra x ; por lo tanto, las ascendentes y descendentes son las partes del carácter de

⁵² Las capitales monumentales han servido de plataforma para la tipografía por más de 2,000 años.

⁵³ La cual se convirtió en norma a partir de 1905 con el fin de establecer una línea base igual tanto para fundidores como impresores.

una fuente, que se extienden respectivamente por encima de la altura x hasta la altura de las mayúsculas dando el cuerpo de la letra. Por consiguiente, la selección de una fuente tipográfica necesita de un debido análisis. Ahora bien, el tipo suele tener rasgos característicos tales como: el patín (nombrado también terminal, remate, gracia o serif) dotando de equilibrio a algunas formas básicas, tales como la F, P, f, r, por otra parte, facilitó el trabajo de esparcimiento.



ESQUEMA LINEAL MODERNO

① Ascendente ② Altura x ③ Descendente

Otro rasgo característico es el *asta*, trazo consecutivo de una letra, y pueden ser rectas, curvas o mixtas (los diseñadores han experimentado con toda clase de formas, tales como la tipografía decorativa). El *fuste* es cada una de las astas verticales gruesas de una letra, puede formar un ángulo recto con la línea de base, como en las letras redondas o estar ligeramente en cursivas, las astas descendentes son gruesas y las ascendentes, delgadas, a imitación de las letras manuscritas. También están las *barras* o *astas transversales*, que son las líneas horizontales que construyen las letras, en algunos caracteres tienen denominaciones propias, como es el caso de los brazos de T, E y F. Las *traviesas* o *transversales* quebradas son las rectas con mayor inclinación que los fustes. Por último están las curvas que son parte de las astas; de ahí que son circulares, son cerradas, semicirculares cuando se trata de curvas abiertas y las mixtas, cuando una curva está unida a una recta. Este conjunto de características son llamados *valores*, que *definen* un estilo determinado en un texto, por ejemplo, los fustes gruesos dan lugar a textos oscuros, mientras que los fustes delgados dan lugar a manchas claras. Por otro lado, si el tamaño de x es diferente, los fustes con un mismo ancho, producirán distintos efectos en la escala tonal.

De forma que, un estilo puede tener variaciones, es decir, inclinaciones de letras o modificaciones en espesor, razón por lo cual, durante mucho tiempo se ha tratado de clasificar los estudios tipográficos pero fue hasta 1962 que ATyp⁵⁴ publicó una lista nombrada DIN⁵⁵ 16518-ATypI adoptando la clasificación de Maximilien Voxo, de tal forma que agregará algunos cambios para así ser la más completa en la clasificación de tipos,⁵⁶ que no es otra cosa que clasificar las familias tipográficas por la forma de la letra, sus detalles más íntimos, de la manera en que cada una de sus partes han sido moldeadas y reinterpretadas a través del tiempo.

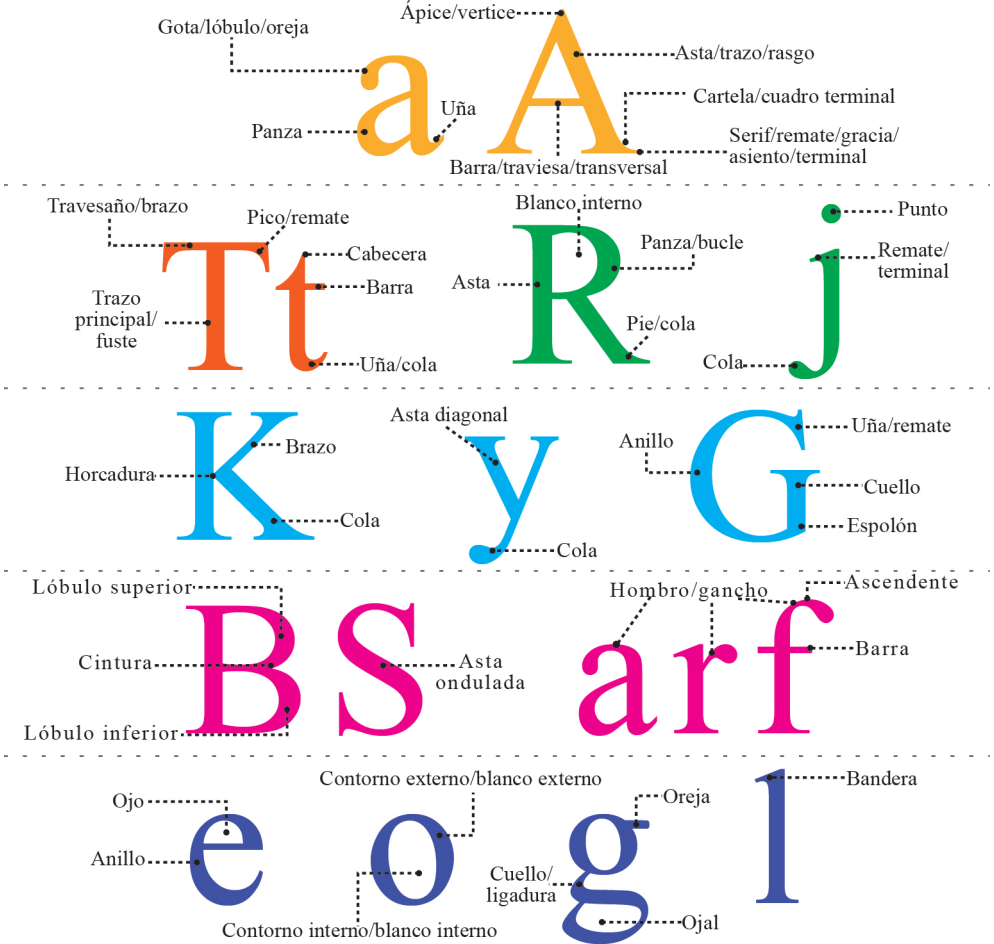
⁵⁴ *Association Typographique Internationale*. Trabaja para preservar la cultura, tradición e historia de la tipográfica al mismo tiempo que promueve el desarrollo de las fuentes digitales.

⁵⁵ DIN: Instituto Alemán de Normalización. Representan regulaciones que operan sobre el comercio, la industria, la ciencia e instituciones públicas respecto del desarrollo de productos. El DIN realiza las mismas funciones que organismos internacionales como el ISO.

⁵⁶ Jorge de Buen. 2008. *Manual de Diseño Editorial*. Santillana. México.

Capítulo 3.

Dicha clasificación es: humanas, garladas, reales, didonas, mecánicas, lineales, incisas, caligráficas, manuales, fracturas y extranjeras,⁵⁷ cada una con sus peculiaridades proporcionan al texto diferentes sensaciones, lo que nos lleva a la última parte de la tipografía.



3.2.2. Nota sobre la tipografía

La tipografía hace referencia a la manera en que las ideas escritas reciben una forma visual. De esta forma, los tipos son dotados de una personalidad propia; esto ayuda a distinguir los titulares de los cuerpos de texto. Por otra parte, los términos de estilo, es decir, la sans serif o lineales, se presentan sin remates y visualmente son más limpias y modernas, siendo óptimas

⁵⁷ La clasificación de tipos la encontrarán de forma detallada en el glosario.

para titulares o tiradas reducidas de texto, además de poseer fácil lectura sobre una pantalla. Las tipografías con remates son fáciles de leer en periodos prolongados de tiempo. Por esta razón son las favoritas para novelas y periódicos, siendo la mejor opción en diseño si se busca un aire de autoridad, cualidad que adquiere por el aire clásico de la letra. Por lo tanto, es indispensable tener un catálogo de familias, conocer sus detalles para no cometer errores en el diseño, al mismo tiempo se debe ser cuidadoso con el puntaje de la letra, tanto para encabezados como para el cuerpo y las demás leyendas.

Del mismo modo que la tipografía fue ordenada en diferentes grupos, pasa lo mismo con cada parte del impreso, este orden se da a partir de la retícula, que es una especie de manual que designa espacios específicos en una hoja con el fin de crear armonía, dichos espacios serán llenados con los títulos, el cuerpo del texto, imágenes, cuadros, entre otras cosas.

3.3. Retícula

Coincidiendo con Jorge de Buen⁵⁸ la retícula nació en el siglo XIX gracias a la guerra que se generó entre dos visiones dentro del ámbito del diseño; por un lado, los avances tecnológicos, es decir, las invenciones de la producción industrial; por otro lado, el uso confuso y desinhibido de los nuevos recursos que, gracias a la publicidad, comenzó a difundirse con rapidez. Después, en el siglo XX, se dieron las bases que actualmente el diseño gráfico utiliza en la mayoría de sus proyectos. Así, en el año de 1908, comenzaron las primeras manifestaciones de composición gracias a las pinturas de Georges Braque y Pablo Picasso. Los futuristas fueron los primeros en preocuparse por un orden dentro de la tipografía, buscaron romper con las limitaciones de dos dimensiones, dando lugar a la llamada "revolución del movimiento", la cual rechazó toda idea de ilusión, es decir innovaciones tipográficas sin contenido. Exigieron que la tipografía fuera la forma que intensificara el contenido.

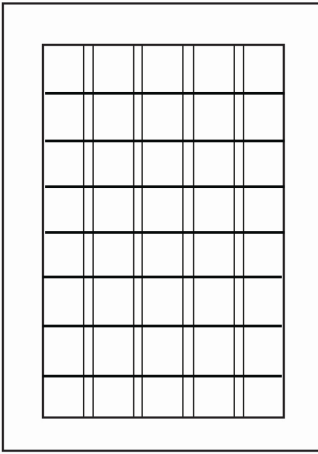
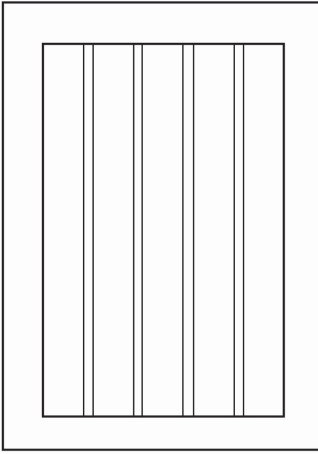
Para 1919, un año después de finalizar la Primera Guerra Mundial, el arquitecto Walter Gropius⁵⁹ fusionó dos escuelas, la cual llamaría *Staatliches Bauhaus* (Casa de la Construcción Estatal), si bien, el Bauhaus vivió un comienzo agitado, tras la función con Gropius y los roces que había tenido con el gobierno de Turingia, fue obligado a mostrar los trabajos de sus estudiantes en una presentación pública en 1923. Así fue como Jan Tschichold⁶⁰ uno de los quince mil asistentes en la exposición demostró la importancia de la comunicación mediante la imprenta. Utilizó la tipografía en muchos de sus trabajos; sin embargo, la usaba de forma abstracta; era salvaje, sensacional y atractiva pero en cuanto a legibilidad, impráctica. De todos los estudiantes de tipografía moderna, era el único que poseía el entrenamiento en rotulación y caligrafía, lo que le permitió ser el primero en establecer una filosofía coherente con el diseño, no sólo para libros, sino también para revistas, periódicos y la gran mayoría de medios comerciales. Desde entonces comenzaron los trabajos con composiciones rigurosas.

⁵⁸ Jorge de Buen. Op. cit. p. 160

⁵⁹ Walter Adolph Georg Gropius. Arquitecto, urbanista y diseñador alemán.

⁶⁰ Jan Tschichold. Tipógrafo y autor de la obra *Die neue Typographie* (La nueva tipografía) que sentó las bases de tipografía actual, siendo, posiblemente, el libro más famoso sobre tipografía del siglo XX.

Capítulo 3.



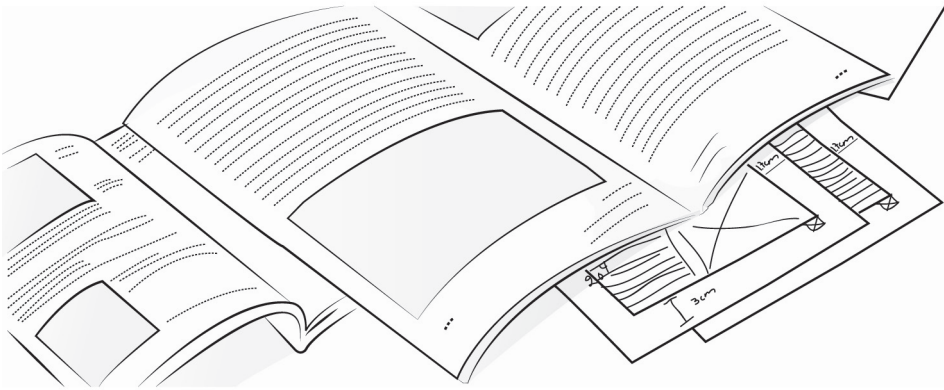
Tras la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo reticular quedó completado en Suiza, y para la segunda mitad de los años cuarenta, aparecieron diseños configurados a base de retículas. Así mismo, en los años setenta y ochenta, la gran parte del diseño gráfico se realizaba bajo los principios de la retícula, una concepción rigurosa de texto e imágenes que daba unión y orientación a la página. De este modo, la retícula consiste en un conjunto de texto, imágenes y tablas, entre otros elementos, que son ubicados y contenidos en un diseño. En otras palabras, es una guía para la distribución de dichos elementos en la composición de un diseño.

El formato y tipo de publicación dictará el estilo de la retícula. Por ejemplo, el uso de una retícula que consiste en una sola columna puede crear un diseño limpio y minimalista; sin embargo, sería un error emplearla en una publicación con mucho texto, por la extensión de líneas, ya que dificultaría su lectura. No debe confundirse una columna con la caja tipográfica, lo correcto sería nombrarla caja tipográfica, la cual consiste básicamente en el orden del texto con ayuda de márgenes, mientras que la columna es una alineación vertical para la tipografía que divide horizontalmente el formato en unidades de una misma anchura o de anchos diferentes en función del tipo de información que contiene.

El espacio tipográfico es quizás lo más importante en una publicación. En este caso es lo primordial, ya que se está tratando de un libro. Si fuera el caso de un catálogo, lo más destacado tendría que ser la fotografía, la ilustración o cualquier imagen; conociendo esto, la construcción de la retícula significa el valor del contenido del proyecto. En otras palabras, se establecen las características visuales del espacio tipográfico, lo que dará como resultado la relación de las diferentes partes con el todo. Por ejemplo, una palabra en una idea, las palabras juntas crean una línea, lo que comienza una estructura a la cual se le añadirán más líneas que formarán un párrafo, que a su vez da una referencia para la página, ya que a medida que crece el texto, se estira y crece la página que rompe con los espacios, lo que da como resultado la composición que estará controlada a través de la retícula, favoreciendo y facilitando el diseño. La retícula proporciona una gran variedad de diseños, por esta razón se debe definir las que se han especializado en el libro.

3.3.1. Retículas para libros

La llamada caja tipográfica es la figura geométrica que forman las medidas de alto y ancho de la composición tipográfica. Cuando se tiene un párrafo y se le quiere dar profundidad, se forma un rectángulo de texto conocido como mancha tipográfica, que busca impedir que se pierda texto al cortar el papel, facilitar la manipulación de la página,⁶¹ organizar el material tipográfico, además de ocultar impresiones de la tirada y evitar que la encuadernación obstruya la lectura.



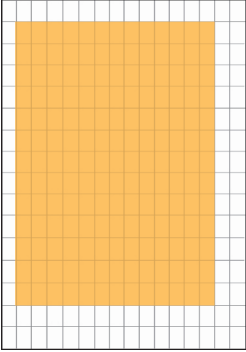
Algunos diseñadores suelen jugar con la colocación de la mancha tipográfica para dar márgenes amplios, otros buscan aprovechar el tamaño del papel sabiendo que los márgenes pueden reducirse al mínimo indispensable. No obstante, el texto debe ocupar entre el 70 y 80% de ancho de la página, de manera que los márgenes merecen consideraciones especiales. Por ejemplo, el margen del lomo depende de la encuadernación; de esta forma, los libros cosidos y terminados con tapas, así como las revistas encuadernadas al caballete, pueden tener márgenes más o menos reducidos mientras que los que van a la americana requieren márgenes interiores más amplios, puesto que en las hojas encoladas se forma un armazón rígido que impide que el volumen se abra. Por otra parte, los márgenes pueden comunicar diversas sensaciones, ya que de alguna forma, son los organizadores primarios, dotando de equilibrio o desequilibrio, amplitud o estrechez al libro.

Como regla tradicional, el margen del pie se hace más grande que el de cabeza creando el efecto de la mancha tipográfica, es decir, aparenta estar volando en medio del papel. Los cánones tradicionales dicen que la mancha y la página tienen exactamente las mismas proporciones, puesto que las diagonales coinciden en todos los puntos, donde el margen exterior, el de corte, debe de ser el doble de interior o del lomo, así las columnas son equitativamente distribuidas, en tanto que el margen superior, el de cabeza, es la mitad del margen inferior o del pie, lo que denota al texto de una sensación de ingravidez. De esta manera, el tamaño de

⁶¹ Siendo el punto más importante, ya que al sujetar un papel de manera en que se sostiene un libro, el dedo pulgar de un adulto cubre alrededor de una pica (12 puntos).

Capítulo 3.

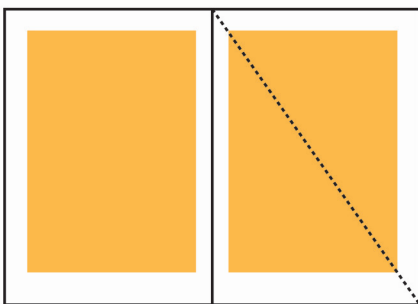
la caja no sólo corresponde al texto, también al titulillo, los cuales suelen repetirse en la parte superior de cada página. Por lo tanto, el folio o número progresivo que lleva cada página puede colocarse a la cabeza o al pie del texto y suelen estar centrados o alineados hacia el lado exterior de la página.



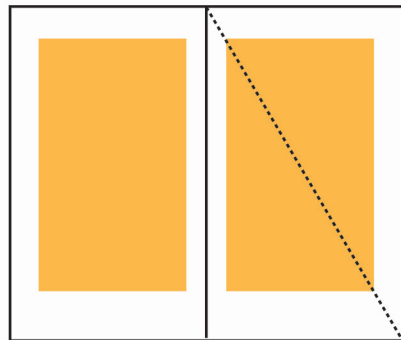
Escala universal

El objetivo del diseñador editorial es administrar en la página una buena cantidad de texto sin privar al lector de recibir la sensación de avanzar en la lectura. Así, la retícula ayuda al óptimo uso del espacio, la escala universal es uno de los métodos más sencillos. Propone dividir la página horizontal y verticalmente en un mismo número de partes, siempre múltiplo de tres y no menor a nueve; luego, se reserva una franja para los márgenes menores, es decir, para el lomo y la cabeza y dos para los mayores, para el corte y el pie. Así, la escala universal puede conducir a una estructura armoniosa.

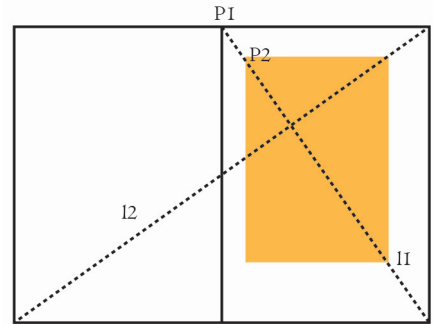
Por otro lado, el método de la diagonal es otro igualmente sencillo. Produce páginas gratas y balanceadas; consta simplemente de una diagonal que coincide con el papel, asegurando que los cuadriláteros tengan las mismas proporciones. La mancha tipográfica se ubica preferentemente inclinada hacia arriba y hacia el interior, cerca del lomo, mientras que el método de la doble diagonal se traza en dos páginas unidas por éste, partiendo de su extremo superior (P1) hasta la página derecha (L1) y desde el extremo inferior izquierdo se traza una segunda diagonal (L2) a lo largo de las dos páginas. Así, la mancha tipográfica se dibuja desde un punto cualquiera (P2) en L1 hasta la L2 de ahí hacia abajo, hasta encontrar de nuevo L1. Por consiguiente, el rectángulo tipográfico en ambos cuerpos son proporcionales ya que comparten la diagonal L1.



Método de la diagonal



El sistema de retículas introduce lo que son llamados *módulos*, es decir, cada una de las partes en que se divide una caja tipográfica, en donde se colocarán los títulos, subtítulos, texto corrido, imágenes, entre otras cosas. Esta distribución debe estar en todas las páginas de la obra donde el texto es continuo. Cada módulo lleva un margen alrededor y estos separan las columnas y los campos; así, la inserción de imágenes es más sencilla al igual que el acomodo de los otros elementos.



Método de la doble diagonal

Existen diferentes métodos para formar una retícula en diseño editorial con el fin de optimizar el espacio de manera agradable para el lector; cada retícula es seleccionada dependiendo del diseño. En algunos casos, suelen ser motivos de presión, haciendo que el diseñador no sea creativo por el hecho de tener una retícula estricta. Por esta razón, los diseñadores adoptan el hecho de que las normas pueden romperse si así lo requiere el diseño. Con esto, el resultado puede ser creativo o carente de imaginación, por lo tanto, una vez que se tiene la retícula se da lugar a la caja tipográfica e imágenes.

3.3.2. Caja tipográfica

En épocas anteriores, los tipos móviles eran una caja tangible. Se formaba a parte del resto de la página. Era una tarea que no le pertenecía al tipógrafo. En la actualidad, el diseñador editorial es el encargado de limitar sus márgenes. Cuando la forma general de la obra ha sido definida, el siguiente paso es la dimensión de esta, para dar forma al párrafo, el cual ya no es una sucesión de ideas sino una pieza integral del diseño.

Siguiendo el *Manual de diseño editorial*, Jorge de Buen dice que en las composiciones pueden ser combinados diferentes cuerpos o párrafos: por lo tanto, la sangría de todos los párrafos subordinados deben tener el mismo tamaño que la del texto. Un ejemplo es cuando se introducen citas y notas donde la tipografía tiende a ser de una escala menor, es decir una letra diez o veinte por ciento menor. Sin embargo, deben de evitarse las sangrías largas ya que acarrear demasiadas dificultades y afectan a la composición, al igual que las líneas cortas o menores a la sangría, llamadas viudas y huérfanas. Las viudas son líneas que quedan aisladas al principio de la página en la siguiente columna mientras que las huérfanas son líneas que quedan al final de un párrafo de una columna, ambos defectos deben de evitarse.

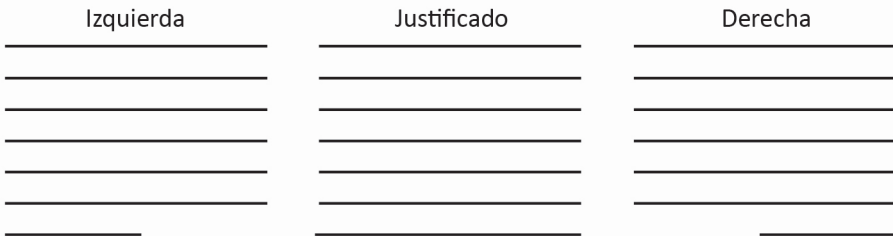
Ahora bien, existen diferentes tipos de párrafos; los más usados son el *normal* u *ordinario*, el *francés* y el *moderno*. El *párrafo ordinario* consiste en un bloque de líneas, de las cuales sólo la primera se sangra. Es ideal para componer el cuerpo del texto. El *párrafo francés* sangra todas las líneas, menos la primera, por lo que es empleado muy poco en la composición de un libro ya que desperdicia papel, aunque es ideal para la bibliografía al igual que en los índices

Capítulo 3.

especiales, los glosarios, enumeración, cuadros y otros textos. A comparación de los párrafos anteriores, el *párrafo moderno* no usa sangría también es llamado americano; no es recomendable para ser usado en un libro, ya que si no se deja un blanco por lo menos 6 puntos o una pica, dificulta la legibilidad entre la última línea del párrafo y la primera del siguiente. Por esta razón no favorece al texto, pero sí a los sumarios, citas o textos similares.



Por otro lado, las líneas tipográficas pueden disponerse de tres maneras, justificada a la izquierda o a la derecha, alineadas a dichos márgenes, y el justificado hace referencia a la disposición de espacios entre palabra y palabra de tal forma que la longitud de la línea se ajuste a una medida determinada, salvo el principio y el final de cada párrafo. Todas las líneas medirán lo mismo y estarán alineadas en sus extremos.



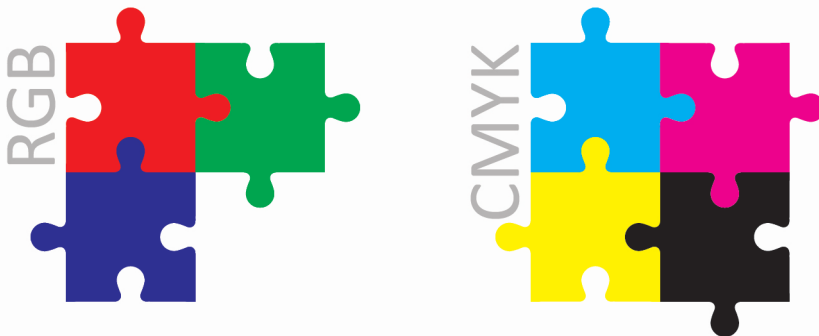
Una aplicación importante de la caja tipográfica es la proporción entre líneas. Un lector promedio no abarca cómodamente más de 10 o 12 palabras por línea. Al mismo tiempo, el tamaño de la letra debe de ser proporcional. La escala de tipos va, por ejemplo, 8 a 9 puntos y su línea hasta de 20 picas, mientras que de 9 a 10 puntos; el tamaño de línea sería de 22 picas y así sucesivamente. Los tipógrafos experimentados consideran que lo ideal es que la línea mida en picas el doble del número de puntos del cuerpo. Por último, la interlínea, que es el espacio entre líneas en una composición, y el cuerpo, deben guardar cierta proporción. Ésta se mide en puntos; normalmente es uno o dos puntos mayor al cuerpo aunque la proporción de los tipos más pequeños necesitan más interlineado; 6/8 por ejemplo. Si no hay interlínea, se corre el riesgo de que el lector vuelva por error sobre la misma línea que acaba de leer. Así que teniendo las manchas tipográficas es hora de pasar con las imágenes.

3.4. Imágenes

Las imágenes son una herramienta integral en la identidad visual de cualquier publicación. La forma en la que pueden ser usadas depende de toda una serie de factores. Por el público o su función, una imagen posee poco tiempo para comunicar su mensaje. De manera que es fundamental que el diseñador elija el tipo de imagen adecuada, según lo amerite la ocasión. Por otro lado, debe de asegurar el equilibrio entre imagen y texto con el fin de proporcionar un ritmo a la publicación. De forma que el diseñador debe poseer el conocimiento adecuado sobre la teoría del diseño.

Todas las imágenes están compuestas por pequeños píxeles (*picture element*) que son cada una de las partículas que componen una imagen, con un minúsculo paralelogramo de color, es más que un punto físico, el píxel es una unidad de color. Las imágenes en blanco y negro no requieren ninguna gradación tonal, contrario a las medias tintas, es decir, la escala a gris. Sin embargo, en diseño editorial no se necesitan más que dos modelos de color: blanco y negro y CMYK (*Cyan, magenta, yellow and black*).

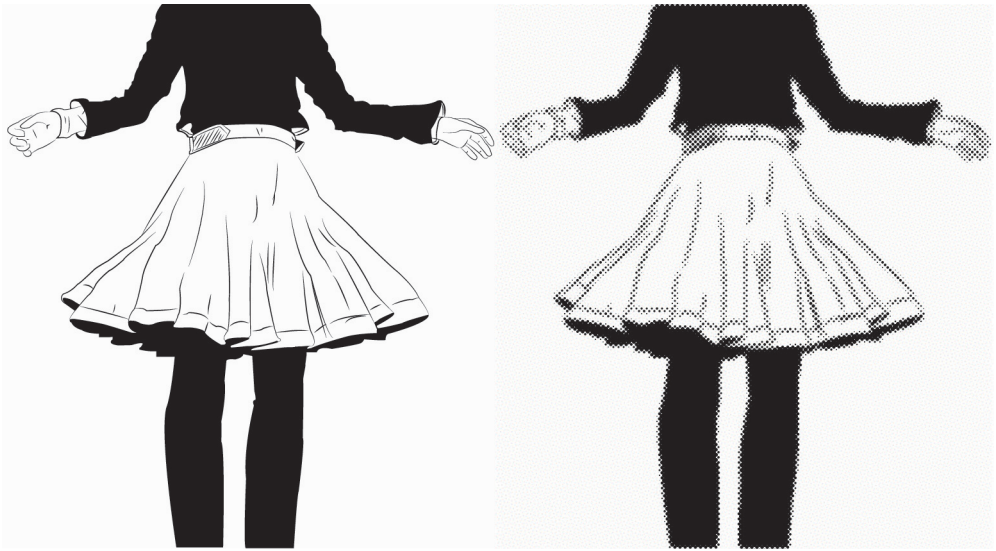
En resumen, estos modelos describen matemáticamente la representación de colores, de ahí que un espacio sea preciso, lo que permite a los observadores saber exactamente como se ve cada uno de estos. Por lo tanto un *Gamut* representa toda la gama que es capaz de definir un determinado modelo. Los modelos de color más comunes son CMYK que describen los colores mediante porcentajes de tonalidades primarias, sin embargo, al mezclarse al 100% los tres tonos no se obtiene un negro puro, éste se añade a la mezcla para incrementar la densidad del color en imágenes o tramas y para imprimir con nitidez el texto. El modelo RGB (*Red, green and blue*) es empleado en todas las pantallas de computadora y describe el color como luz emitida, es decir, cada píxel en su respectivo canal, así que una escala que va de 0 a 255, al ser mezclados dan lugar al blanco, mientras que cuando lo hacen en el mínimo (0) dan lugar al negro.



Por otro lado, la resolución de una imagen es la abundancia de píxeles y la calidad es directamente proporcional a la concentración. De esta forma, la resolución indica cuánto detalle puede observarse, la agudeza, claridad y nitidez con la que un monitor o una impresión reproduce

Capítulo 3.

una imagen. Para imprimir se necesita combinar el color de la tinta con el papel; esto se hace rompiendo las imágenes en minúsculos puntos o líneas de diferentes espesores, que la trama, el número de puntos de exposición que caben en un celda determinada. Por ejemplo, la trama compuesta por pequeños puntos ordenados en líneas, en donde las áreas claras son puntos más pequeños, mientras que las áreas oscuras tienen puntos más grandes.



Se mencionó antes los modelos de color por una simple razón, el libro impreso presenta imágenes en CMYK que respeta las tonalidades a la hora de imprimir dicho ejemplar, al igual que la escala de grises, mientras que el RGB solo se aprecia en monitores.

3.5. Color

Del color podrían publicarse libros y libros, no sólo de su teoría, sino también de cómo reproducirlos en la imprenta y la manera de armonizarlos, entre otros. La principal función del color es atraer la atención. En el caso de los libros, en su portada, pero dentro de ella debe poseer serenidad. También debe mantener la atención y transmitir información al mismo tiempo que sea recordado.

Algo que distingue a los libros del resto de los impresos es el tiempo que pasan expuestos a la vista del lector. Siendo un medio duradero, debe encaminarse al punto de lectura; en otras palabras, debe ser poco energético, poco vibrante. De aquí que los buenos libros no se imprimen en superficies totalmente blancas; el papel siempre conlleva un ligero coloreado a menos que se necesite reproducir fielmente el color del original, como los libros de arte. Aunque en la actualidad existen diferentes técnicas que datan desde siglos pasados para conseguir el color deseado, desde la mitad del siglo XX, las imágenes, -o grabados, como se

les llamaba en ese entonces- eran impresos en una hoja o pliego aparte, que era intercalada en el alzado. Gracias a que estas piezas se hacen por separado, pueden imprimirse en papeles blancos evitando la molesta tarea de reproducir con precisión los colores sin sacrificar la legibilidad.

El blanco absoluto no es deseable en la reproducción de imágenes, si se quiere crear una gradación realista desde cualquier tono hasta el blanco, se debe renunciar al cero absoluto, en una fotografía impresa con buena calidad, se podrá observar que, inclusive la parte más clara, contiene diminutos puntos de color.

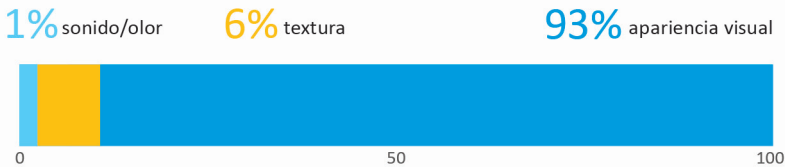
Por otro lado, la legibilidad es un punto que no debe perderse de vista. Si bien, el color puede destacar información en el texto, ésta no debe sacrificarse por la estética, ya que la visibilidad puede verse afectada, puesto que al añadir color se convierte en un foco de atención. Lo ideal es que el diseño invite a la lectura, que sea claro y fácil de leer, estimulando a una sencilla exploración, de manera que el ojo sea llevado suavemente de una parte a otra. Por este motivo, la elección del color debe ser cuidadosa, tanto en el sustrato como en la reproducción de imágenes. La mayoría de las publicaciones son impresas en papel más o menos traslúcidos. Sería incompetente y de mal gusto si un renglón de un lado de la página se trasluce entre los renglones de otra página.

Con esto se da finaliza la parte interna del libro dando paso al capítulo final, que vendrá siendo el formato de un libro, al igual que los sistemas de impresión y la encuadernación, en donde el papel reciclado pueda ser usado como sustrato.

La siguiente infografía describe el comportamiento del usuario frente a un producto.

Colores y marketing

👁️ La apariencia visual y el color de un nuevo producto son mucho más importantes que la textura, el sonido o el olor para los consumidores en un nuevo producto.

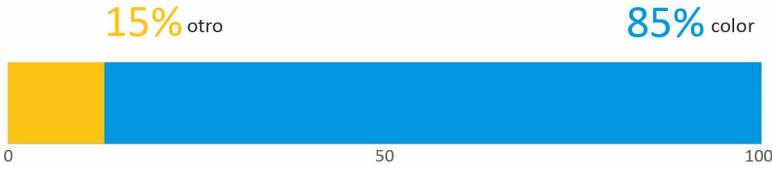


👁️ El color no es el único que influencia la compra. Para los compradores online, la razón es por palabras de moda y el efecto de conveniencia de su necesidad de comprar.



Capítulo 3.

📊 El 85% de los compradores consideran que el color es la principal razón para comprar un producto.



Color y branding

📊 El color incrementa el reconocimiento de la marca en un 80%.



Color y consumidor

📊 El color es una poderosa herramienta de diseño, sin embargo el efecto de los colores en el consumidor es diferente de acuerdo a la región.



📊 Amarillo

Se asocia con optimismo y juventud.



📊 Rojo

Se asocia con energía, incrementa los latidos del corazón, da un mensaje de urgencia (utilizado en ventas de liquidación).



📊 Azul

Crea una sensación de confianza y seguridad, frecuentemente utilizado por bancos y negocios.



📊 Verde

Asociado con salud, es usado para originar una sensación de relajación en las tiendas.



📊 Naranja

Color agresivo, es utilizado para los Call to Actions (botones de llamado a la acción) en los sitios de comercio electrónico.



📊 Rosa

Es un color romántico y femenino, usado en el marketing de productos para mujeres y jóvenes.



📊 Negro

Crea una sensación de poder y elegancia, usado en las tiendas de productos lujosos.



📊 Púrpura

Se usa para disparar y calmar el ánimo. Frecuentemente utilizado en productos de belleza.

Capítulo 4. Fuera del libro

“Si te llevas un libro a un viaje sucede algo muy extraño: el libro empezará a atesorar tus recuerdos. Más tarde, te bastará con abrirlo para trasladarte al lugar donde lo leíste por primera vez”

Cornelia Funke

Siendo este el capítulo final en la elaboración de un libro, se verá como ya se mencionó anteriormente, la parte exterior de este y el sistema de impresión óptimo para un libro, dando así una oportunidad de integrar el papel reciclado a dicho proceso y por último, la unión de dicho proyecto mediante la encuadernación.

4. Formato de un libro

En 1996 María Moliner dijo que el formato es “Tamaño y forma de un libro o encuadernación; el primero, especificado en general por el número de hojas que se hacen con cada pieza de papel, y ahora, con más frecuencia, con el número de centímetros de altura o de altura y de anchura”.⁶²

El formato de un libro se refiere al tamaño y acomodo de éste; el tamaño depende, de forma directa, de las medidas del papel. Anteriormente se elaboraba papel con un solo tamaño y lo que era muy sencillo, fue complicándose con el paso de los años. Así iniciaron las marcas, ya que los fabricantes, para distinguirse de otros, además de los tamaños de los papeles, su calidad y textura, comenzaron a variar el producto a capricho de las nuevas necesidades. Como anteriormente se ha mencionado, los papeles no tienen un mismo sistema de medición.

La palabra “formato” se ha ido consolidando en el sistema de comunicación desde hace algún tiempo, introduciéndose poco a poco en su glosario. Cuando se habla de las dimensiones horizontales y verticales de un libro o un encuadernado, se está estableciendo la forma de éste, que es la medida establecida al doblar el pliego. Así mismo, se habla de la colocación de texto dentro del papel, sus márgenes, sus columnas e imágenes, la disposición de cabezas, pies, entre otras cosas.

El diseño de las páginas es un trabajo duro y de observación, por lo que, un pequeño cambio de tamaño en la letra afectará la anchura de las columnas, la extensión de los renglones, la dimensión de las fotografías o ilustraciones y en ocasiones, llegando a afectar la forma, lo que repercute en la extensión de la obra y en costos. De ahí que el bocetar, o mejor dicho el *brief* es fundamental en el proceso de un libro, dando como resultado la maquetación que anticipa la

⁶² Jorge de Buen. Op. cit. 135

Capítulo 4.

idea final del diseño. Lo importante es que el producto final no presente imprecisiones. Por lo que el formato deberá respetar los márgenes, en otras palabras, que no se pierda el texto al cortar el papel, que la tipografía sea legible, la facilidad de manipulación de las páginas, y sobre todo, evitar que la encuadernación obstruya la lectura.

Como ya se ha dicho, los papeles son fabricados con medidas convencionales. Lo óptimo es limitarse a lo que ofrece el mercado e inclinarse por las medidas usuales, la selección de papel depende de los conocimientos teóricos. El diseñador debe conocer las propiedades del material como el tamaño de la hoja, su peso, color, opacidad y textura; con ayuda de la experiencia, se puede imaginar el producto terminado.

Nunca está de más mencionar de nuevo las principales características que se deben tener presentes a la hora de adquirir un papel. Por ser el soporte, pareciera que no tiene importancia en el proceso de comunicación. Por el contrario, sus características influyen a lo largo de la obra. El diseñador debe tener conocimiento sobre dichos papeles, es decir, debe apreciar su peso, su opacidad -que consiste en lo traslúcido del papel- su textura, la calidad de la superficie presentada en tres texturas básicas: aislado (material rugoso áspero y difícil de usar en la tipografía), satinado (papel terso y refinado) y estucado (mejor conocido como cuché). Por último, la hidratación, que recibe el nombre de hidrófilo, es decir, que retiene la humedad (los papeles varían el grado de retención de agua).

Los libros y revistas que están diseñados para ser leídos por un periodo considerable de tiempo, deben llevar un papel ligeramente coloreado, ya que las superficies blancas provocan un excesivo contraste y conducen más rápido a la fatiga. Para este tipo de impresos tampoco deben usar superficies brillantes, ya que reflejan la luz, lo que produce molestia y dificultad para la lectura. Por el contrario, los libros y revistas que exigen cierta calidad para las imágenes -como la fidelidad en los colores-, pueden usar papeles brillantes. Por otra parte, los impresos voluminosos requieren papeles delgados con la finalidad que el producto no sea excesivamente pesado y difícil de manipular. Y para las publicaciones con pocas páginas, como los cuentos para niños, suelen imprimirse sobre papeles gruesos y resistentes e incluso sobre cartulinas delgadas. Por los diferentes sustratos usados y la economía del sistema de impresión, el offset es la mejor opción para su publicación.



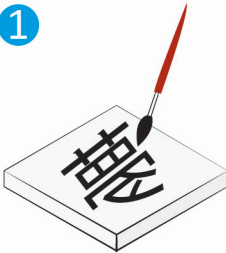
4.1. Sistema de impresión (offset)

Existen diferentes sistemas de impresión y cada sistema cuenta con determinadas características. Sin embargo, en este trabajo sólo se tomará en cuenta el offset. La principal razón para tomarlo como referencia (y no otros sistemas de impresión) es porque la serigrafía puede ser aplicada para carteles, ropa, cerámica y bolsas entre otras cosas, ya que tiene la facilidad de poder manejar soportes y superficies variadas; mientras que la flexografía es más usual para envases, embalajes de plástico, vidrio, aluminio y cartón; el huecograbado produce tiradas de gran volumen, como periódicos y embalajes. Sin embargo, la mayoría de los productos impresos en papel, como periódicos, libros, revistas, folletos, envases, entre otros, son producidos en offset que es mucho más barato; reproduce fielmente los colores además de poder imprimir en una gran variedad de papeles y es más rápido, entre otras cosas.

El offset tuvo sus comienzos en la litografía. Desde Gutenberg y hasta el siglo XIX se usaba la composición e impresión tipográfica, de ahí que la litografía dio paso a una nueva técnica de impresión. Fue inventada en 1798 por Alois Senefelder, con el fin de ser usada como un proceso de impresión comercial y no artística, además de ser el primer proceso que plasmó una imagen en plano.

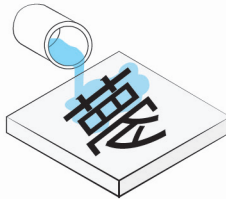
Antecedente del sistema de impresión offset/ Litografía

1



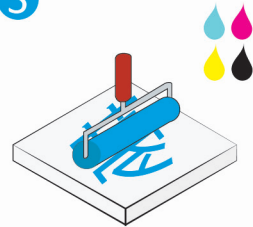
Se dibuja con materia grasa sobre una piedra pulida

2



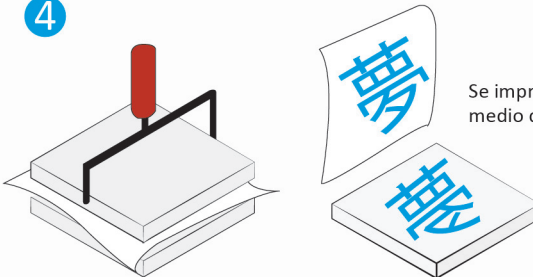
Se humedece con agua, que es absorbida donde no se depositó materia grasa

3



La tinta de impresión solo queda retenida en las zonas dibujadas y rechazada en los lugares que contienen agua

4



Se imprime la hoja por medio de presión

Capítulo 4.

Esta técnica fue basada en la repulsión que existe entre el agua y el aceite, consistiendo en el uso de placas de piedra pulida como superficie de impresión, en donde se dibujaba, grababa o escribía en piedras preparadas previamente con un color graso, el cual penetraba en la piedra, sólo en aquellos lugares no cubiertos por los trazos escritos.

La técnica litográfica llegó a su máximo desarrollo en 1904, con la llegada del offset. Esta técnica fue perfeccionada por dos impresores diferentes, el alemán Caspar Hermann y el ruso Ira W. Rubel, sin embargo, Hermann obtuvo el método a partir de la tradición litográfica, mientras que Rubel proporcionó el modo casual, tras un fallo de uno de sus operarios en una rotativa, al olvidar marcar un pliego, la impresión pasó al cartucho que cubría el cilindro, así el siguiente pliego apareció impreso en dos caras, lo irónico fue que Rubel observó que la impresión tenía una mejor calidad. Con esto nació el offset, nombre que se significa en inglés “fuera de lugar” también denominado *impresión indirecta*.

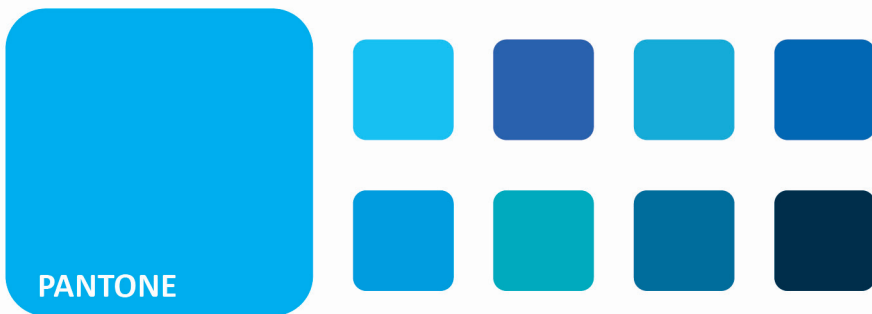
En una plancha litográfica, las áreas impresas y no impresas se diferencian por los procesos químicos. Las áreas impresas están hechas de polímero y las no impresas de aluminio,⁶³ las primeras son oleófilas, que atraen la tinta, es decir, la grasa, mientras que las áreas no impresas son oleófobas, rechazando la tinta. De la misma forma se imprime en offset, donde básicamente intervienen cuatro factores: la forma o matriz, el soporte, la tinta y la solución de mojado. Las zonas impresas son lipófilas, que tienen afinidad con sustancias grasas como la tinta; así, la zona no impresa es hidrófila. Con esto, la plancha de offset consiste en el contacto de superficies. En otras palabras, dos materiales de características diferentes, agua y tinta, deben poseer un equilibrio para poder lograr la impresión, de ahí que el agua sea la desventaja más grande, dado que afecta directamente la impresión, pues puede llevar a un exceso de emulsión o puede evitar una correcta transferencia de tinta. Por otro lado, el offset tiene dos formas de trabajar, puede ser, húmedo o seco como se muestra a continuación. El offset es el sistema más utilizado, siempre superior al 50% de todos los productos impresos.

⁶³ La base de la plancha puede estar realizada de poliéster o aluminio. El material más utilizado es el aluminio, ya que resiste y aumenta la hidrófilia, además es ligero, resistente y económico. Así como la piedra litográfica era por su naturaleza hidrófila, el aluminio es necesario convertirlo en superficie hidrófila mediante tratamientos químicos.

4.1.1. Offset húmedo y seco

Los métodos de impresión son clasificados como directos e indirectos; el primero, como lo indica su nombre, no usa superficies intermedias, es decir, que la imagen pasa directo al sustrato, mientras que el indirecto es aquel procedimiento en el que la imagen no se forma directamente en la pieza por una plancha de goma, sino que pasa al sustrato por otro medio. En este caso, la imagen pasa a una placa de mantilla y de ésta pasa al sustrato.

El offset es una técnica indirecta, donde la imagen se trasfiere con ayuda de un cilindro porta-planchas a un rodillo cubierto de mantilla de caucho, que a su vez la transfiere al papel. Éste pasa a través de un cilindro porta-mantilla de caucho y un cilindro de impresión. Es importante destacar que la mantilla es un objeto delicado que por efecto de desgaste, debe ser cambiado constantemente, ya que es el encargado de absorber la tinta desde la plancha impresora y transferir la imagen al papel. Para que la tinta pueda ser adherida en las áreas no impresas de la plancha, ésta se humedece, con una delgada película de agua y un toque de alcohol (de 8 a 12% de alcohol isopropílico)⁶⁴ antes de aplicar la tinta, con el fin de reducir la tensión superficial del agua, ya que no permite cubrir de forma uniforme y suele dejar pequeñas gotas. La tinta debe de ser mezclada con el agua antes de ser aplicada en la plancha, de tal manera que se realiza una emulsión de agua y tinta similar al agua y aceite. Este proceso en el que la solución adquiere color es llamado *"toning"*.



La plancha suele ser preparada primero con un fotolito,⁶⁵ mejor conocido como un positivo o un negativo, dependiendo del sistema de impresión y éste es situado sobre la plancha cubierta de foto emulsión y se somete el conjunto a una luz intensa. Las zonas de emulsión conservan en positivo el revelado, la emulsión repele agua y así se retiene la tinta, al contrario de las zonas sin emulsión, las que no serán impresas. Después, la plancha es montada sobre

⁶⁴ Alcohol incoloro, con un olor intenso y muy miscible con el agua, suele ser utilizado en la limpieza de lentes fotográficos, ya que no deja marcas y es de rápida evaporación.

⁶⁵ Fotolito es una película o un soporte transparente (una hoja) que contiene la tipografía, los objetos o imágenes que van a ser impresos posteriormente.

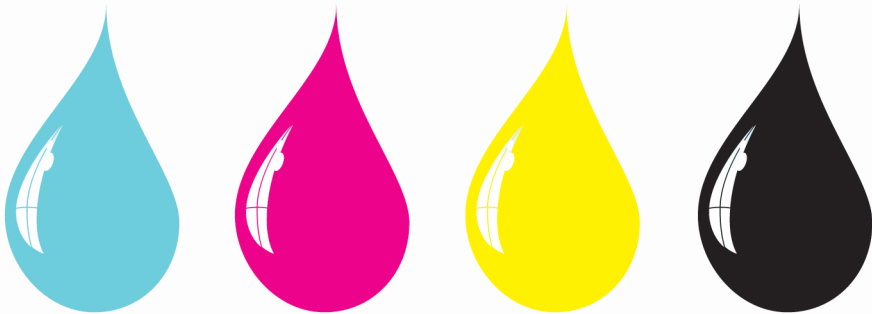
Capítulo 4.

un rodillo; al comenzar a girar, entrará en contacto, primero con un rodillo que humedece con una solución de agua y aditivos (alcohol isopropílico, que cae en una bandeja y se reparte uniformemente al pasar el rodillo de humectación, el cual humedece la plancha excepto las zonas de emulsión). El rodillo de mantilla de goma presiona la plancha y se lleva la imagen de forma invertida, la mantilla tiene un cierto grado de flexibilidad, así el papel es presionado contra el último rodillo y la imagen ya en sentido correcto, es transferida al papel.

El principal soporte utilizado en offset es el papel por la celulosa, que en fibras entrecruzadas forman un tejido con multitud de huecos de aire. Ya sea papel reciclado o no, la celulosa es hidrófila. Los espacios llenos de aire ocupan un volumen considerable, entre un 60 o 70% del total, del mismo modo, también contiene en menor proporción, sustancias aglomerantes. Así, el encolaje interno del papel es el que confiere la resistencia al agua. Generalmente se realiza otro encolaje superficial, con el fin de controlar la absorción de tinta en la impresión; con esto se evita el desprendimiento de fibras.

El papel es un material noble y al cual se le debe tener cuidado. Absorbe o cede humedad con los cambios climáticos y esto conlleva cambios dimensionales, produciendo una serie de distorsiones en la hoja, produciendo, en ocasiones, problemas con el registro y los cilindros tienden arrugarlo. Otra problemática del papel sucede, como ya se mencionó, cuando las hojas se dilatan al absorber humedad y se encogen cuando la ceden. Así que, para conseguir una buena impresión sobre el papel, no se necesita sólo la tinta sino un equilibrio entre el papel y los componentes utilizados.

Por otro lado, la tinta posee ciertos componentes químicos con el objetivo de evitar disolverse en el agua y que su intensidad no se debilite en presencia de la humedad. Además de evitar ser abrasiva con la plancha, su finura debe ser extrema por el hecho de que la película de tinta es transportada al papel. Los vehículos de tinta son básicamente barnices de linosa, que deben de resistir el agua y los aditivos. Así, la tinta offset está constituida en un 25% de agua, por lo que cualquier cantidad superior es considerada excesiva, provocando pérdidas en la calidad de impresión.



De ahí que una característica principal sea su pureza, la correspondencia de color y saturación dependen directamente del pigmento, que está constituido por pequeñas partículas, que pueden ser orgánicas e inorgánicas. Para que los pigmentos sean fijados al papel, debe tener una buena capacidad de adhesión. Con esto, los agentes aglutinantes (aceites) ayudan al secado de la tinta. Los aceites deben ser absorbidos por el pigmento y no por el papel, formando una especie de gelatina que se seca por contacto con el oxígeno. La segunda fase del secado consiste en el denominado *curado*, que es la oxidación de la tinta. Por otra parte, sus características físicas, como su fluidez y viscosidad, son importantes.

Cuando se hablan de tintas especiales, fuera de los colores, los impresores se refieren a los barnices, que suelen ser usado para dar algún tipo de efecto especial o simplemente como protección para el producto impreso. Los barnices pueden ser mate o brillantes, mejor conocido como *barniz UV*, este último se utiliza de forma selectiva para destacar formas, imágenes e incluso letras. La problemática que presenta es que se agrega una capa adicional a las capas de CMYK incluyendo capas de tintas especiales, por lo tanto se habla de 5 o más capas sobre el papel, de modo que se debe tener absolutamente controlado el balance de agua y tinta en la prensa con el fin de equilibrar la carga de tinta y barniz. Una vez colocado el barniz, por segunda vez se debe dejar secar el papel o mejor dicho la impresión, esto lleva un tiempo de 16 a 24 horas.

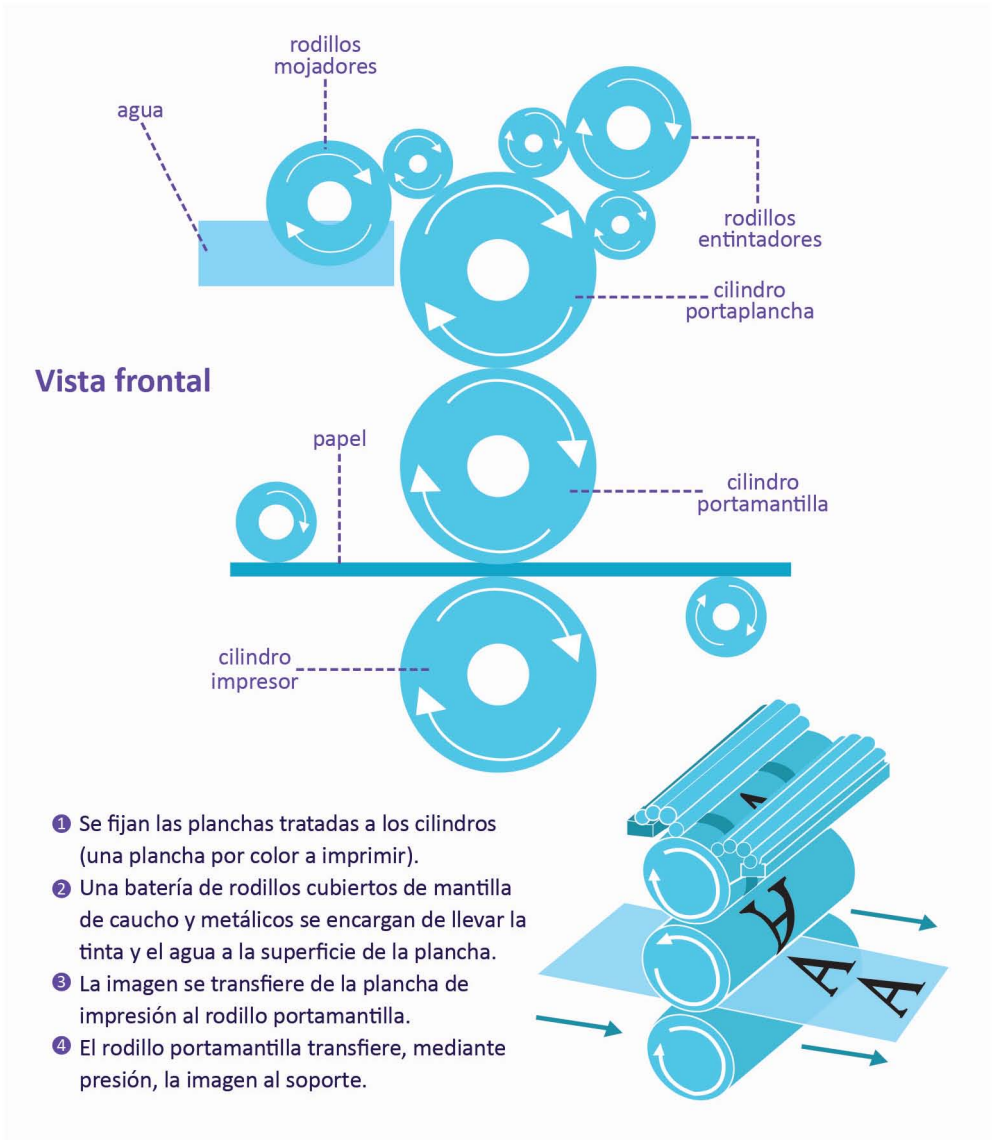
La impresión offset en seco funciona de la misma manera que con agua; la diferencia radica en utilizar una plancha recubierta de silicona. Al exponer y revelar una plancha de este tipo, la silicona se desprende de las áreas expuestas, de las áreas no receptoras de tinta, dejando al descubierto las áreas impresas. Aquí las tintas son más fluidas. La ventaja que presenta es la saturación de color, además de ser más respetuoso con el medio ambiente, ya que no requiere de los aditivos, por ejemplo el alcohol. Sin embargo, el problema se presenta al ser más caro.

Cabe mencionar que, pese a los esfuerzos realizados en los últimos años, la contaminación, respecto a los impresos y por ende su soporte aún siguen causando problemas ambientales y de salud. Si bien, las industrias gráficas ahora cuentan con papeles reciclados que imprimen con la misma calidad que los competidores que utilizan fibra virgen en su sustrato a pesar de que el papel reciclado absorbe la tinta de manera diferente, -el mayor inconveniente es la disponibilidad del papel reciclado- como ejemplo se encuentra México, donde escasea este tipo de papeles. Los números y la Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel (CNICP), mencionan que un 80% del papel es reciclado, dicho papel puede ser ubicado con una eco-etiqueta, aun así, quien a menudo compra papel puede observar que la mayoría de éstos no tienen la famosa etiqueta mariposa y solo pocos proporcionan dicha información, siendo de tamaño carta en su mayoría.

Por otro lado, las tintas de offset suelen tener metales pesados en los pigmentos, tales como el selenio, bario, cobre o zinc, además de disolventes petroquímicos, que sirven de sales para un secado más rápido. Estos componentes contaminan la tierra y el agua subterránea cuando se disuelven en el medio ambiente a través de los vertederos o causar estragos en los sistemas de agua residuales. Así mismo, los disolventes petroquímicos emiten componentes

Capítulo 4.

orgánicos de alta volatilidad que reaccionan con luz solar o aire. En las personas, los metales pesados pueden provocar desordenes genéticos, irritación pulmonar, espasmos, problemas coronarios o cáncer.

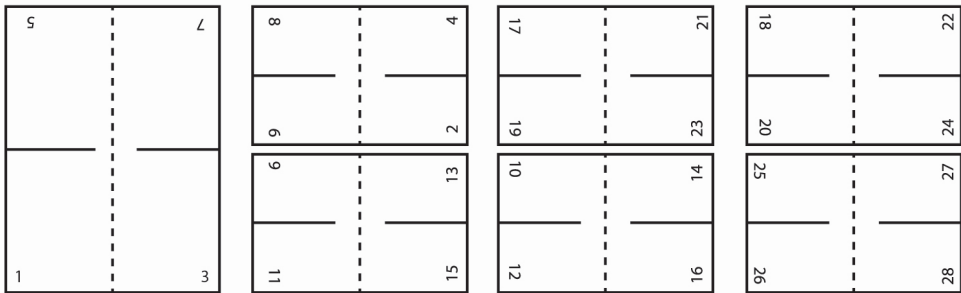


Dejando atrás este desagradable escenario, lo siguiente en la lista y siendo el último paso en elaboración de un libro es la encuadernación, anteriormente las encuadernaciones eran muy ostentosas y para ser sincera, eran hermosas, adornadas con piedras preciosas y pieles de animales, en la actualidad constan de dos cartones cubiertos de algún papel impreso o tela.

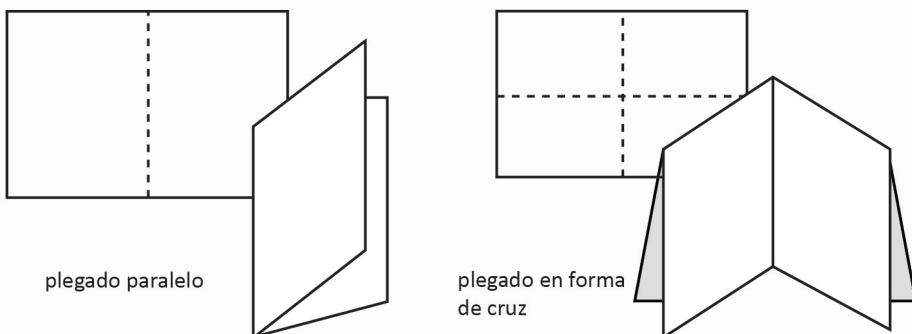
4.2. Encuadernación

La encuadernación es la fijación de los cuadernillos y su unión con la cubierta, de modo que forme una sola pieza. El tema de encuadernación remite en cierta forma a la historia del libro, ya que a través de los siglos, la manera de encuadernar ha sido modificada. Como la mayoría de las cosas. Las encuadernaciones eran hermosas, llenas de maravillosas joyas y en ocasiones, protegidas con pieles.

El tipo de papel, la imposición de las páginas o el sistema de impresión del producto condiciona el manipulado de éste. La *imposición* no es otra cosa que el plegado de una hoja de papel grande con el fin de formar páginas consecutivas. Se organizan con un orden concreto, en función de cómo se doblará y cortará una vez que la impresión esté finalizada.



Como lo menciona Jason Simmons en su "*Manual del diseñador*"⁶⁶ el proceso de encuadernación pasa por varias etapas, donde el primer paso consiste en el corte del papel para poder ser introducido en la máquina de impresión, una vez impreso se realiza el plegado, donde se dobla el papel con la finalidad de crear un conjunto de páginas individuales de menor tamaño que la hoja impresa, siendo dos los principales métodos: el plegado paralelo, que como su nombre indica, todos los pliegues son paralelos entre sí, y el plegado en forma de cruz, donde cada pliegue se hace en ángulo recto respecto al anterior, formando cuadernillos. El siguiente paso es el *alzado*, donde se reúnen las hojas plegadas, finalmente se llega al último *corte* del libro.

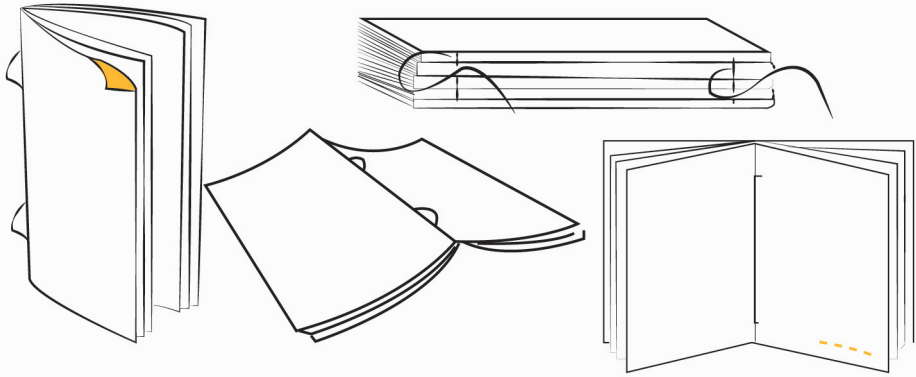


⁶⁶ Jason Simmons. 2009. *Manual del diseñador*. Index Book. Barcelona

Capítulo 4.

4.2.1 Tipos de encuadernación

Las técnicas de encuadernación varían dependiendo del producto, desde la forma en que se sujetan los cuadernillos hasta el forro. Si bien, se considera de buena calidad cuando el cuadernillo es cosido o termo cosido, dejando de lo más sencillo el grapado, fresadas y de espiral. Cada estilo puede ser funcional para determinados productos.

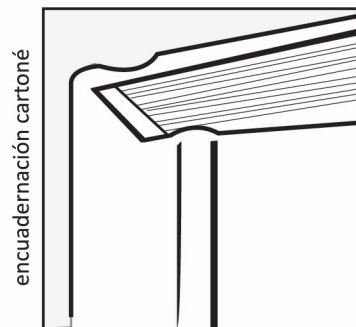
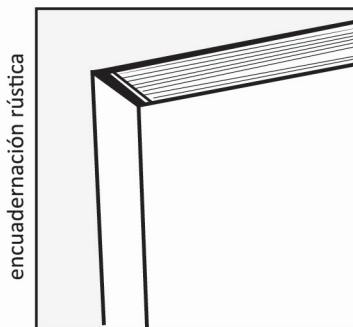


La encuadernación *grapado* básicamente es para proyectos sencillos, tales como publicaciones internas de una empresa o folletos. Consiste en hojas plegadas y unidas a través de una, dos o tres grapas. Mientras que el *fresado* reúne las hojas, una vez *plegadas* y *alzadas*, en un solo paquete para ser encoladas al cuerpo de la cubierta. El *cosido* es el método tradicional por excelencia; las hojas plegadas son alzadas y unidas mediante un hilo. En los libros encuadernados en *rústicas*, se encola el cuerpo cosido y las guardas a lo largo del lomo y se cubre con cartulina, este conjunto es cortado por los tres lados restantes. Posteriormente, encolado a la tapa. El *termocosido* es una técnica que combina el cosido con el encolado que se usa en libros de tapa blanda. El cosido se realiza en una máquina especial y cuando cada pliego ha sido plegado, unas agujas traspasan el lomo del cuadernillo con un hilo de plástico que se funde por efecto del calor, adhiriéndose con el cuadernillo. Cuando todos han sido cosidos, son alzados y colocados en una máquina de encuadernación, sin necesidad de fresar el lomo.

En México la encuadernación más común es en espiral y puede ser de plástico o metal. Son empleadas para crear manuales o cuadernos de notas. Las hojas son sueltas, alzadas y perforadas, colocando la espiral al final. Suelen ser desagradables por el material empleado, pocas pastas son las que valen la pena usar, dichas pastas son de plástico corriente y carecen de diseño.

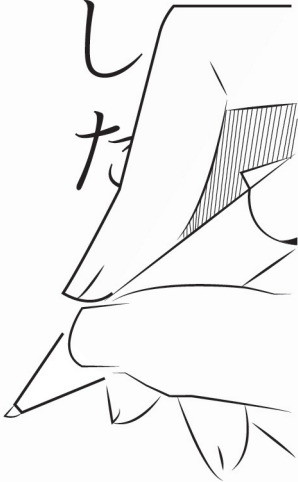


Por otro lado, los libros y revistas suelen tener dos principales formas de empastar su contenido: la *encuadernación rústica* y *cartoné*. La rústica (o de tapa blanda) que es la más común, se realiza cubriendo los cuadernillos con una cartulina impresa, plastificada o barnizada. Las encuadernaciones de lujo, llamadas *cartoné* o *de tapa dura*, que anteriormente eran cubiertas con piel, hoy en día están hechas con tapas de cartón. La tapa siempre esta confeccionada por tres trozos, el plano delantero, el plano trasero y el lomo. En caso de lomo recto, el trozo de cartón es del mismo grosor que el de los otros dos planos; sí es lomo redondo, se utiliza una cartulina más fina pero igual de resistente. Sin embargo, a diferencia de la encuadernación blanda, el lomo no estará pegado al forro; el plano delantero y el trasero del cuadernillo sostendrán al libro y éstos estarán pegados a una tira de papel, que a su vez, serán pegado a los cartones que finalmente se forrarán como en la antigüedad, sólo que con materiales mucho más modestos, como telas, plásticos o papeles con diferentes texturas y diversos colores. Pueden llevar una sobrecubierta que envuelva y proteja al ejemplar.



Ahora bien, independientemente del estilo de encuadernación, ya pegados los cuadernillos, una vez más deberá ser cortado el papel. A este paso se le conoce como "*refinado*" y su finalidad es darle el formato final al impreso. Sí la encuadernación es rústica, se refina una vez que tenga el forro; sí la encuadernación es cartoné, se refina antes de colocar el forro, con el fin de dejar un ligero margen. Una vez refinado, el lomo es pegado al forro. Por lo tanto, el papel puede cortarse con diferentes sistemas de cuchillas, desde una guillotina de una sola hoja hasta una guillotina trilateral, que corta el producto por la cabeza, el corte delantero y el pie.

神様はじめました



Por último, los tipos de acabado, laminado y barnizado son los más comunes. El primero consiste en la aplicación de una película brillante o mate sobre la superficie de una hoja impresa, utilizando un laminado profesional, ofreciendo así protección a largo plazo. El barniz abrillanta la superficie y no proporciona la protección adecuada contra la suciedad y fricción. Sin embargo, el barniz puede aplicarse selectivamente en determinadas áreas.

Capítulo 5. Reflexiones en torno al papel reciclado

“Yo sigo teniendo un gran cariño por los libros, sigo profesando el culto del libro. Juego a no ser ciego y sigo comprando libros, sigo llenando mi casa de libros. Aunque no los vea, siento su gravitación amistosa.”

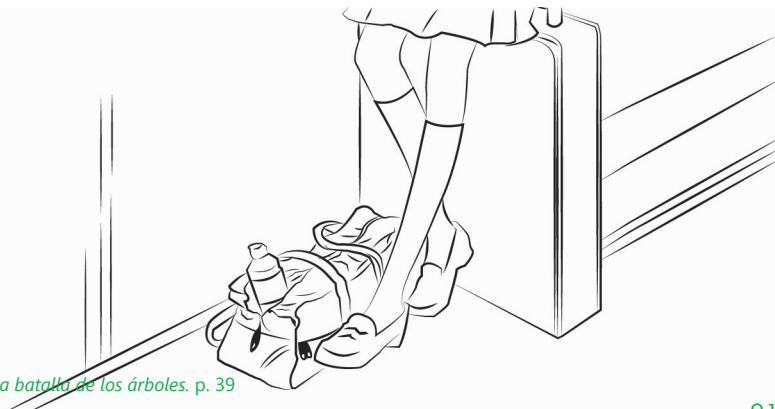
Borges Verbal

Hemos llegado al capítulo final dedicado a nuestro proyecto, en donde hemos redactado las reflexiones que se han tenido desde el inicio de la tesis hasta el final de esta.

5. El papel reciclado en los libros

El mundo artificial y el progreso generado por la humanidad en las últimas décadas empieza a generar problemas en la naturaleza, nos encontramos en un punto crucial, tratando de enmendar los errores del pasado, mejor dicho, de solucionar los procesos dañinos, que en ese momento era lo único, lo mejor que se podía hacer. Si bien, el diseño tiene las posibilidades de reducir el impacto, no se pretende decir que éste será la solución. El diseño, por sí solo, jamás podrá frenar esta problemática.

En el libro la batalla de los árboles se dice “Con los sprays, humos de las fábricas, coches, calefacciones y tanto fumador suelto, estamos destruyendo la capa de ozono, y si nos quedamos sin ella, el sol nos freirá como en una parrilla. Con los residuos tóxicos, el petróleo y los desechos radioactivos en envoltorios tan inofensivos como las pilas secas, estamos destrozando las plantas y los animales marinos, contaminando el agua y produciendo las mareas negras. Talando y quemando bosques estamos fabricando desiertos. En conclusión... nos estamos acabando el mundo.”⁶⁷ De forma que no toda la culpa es del diseño editorial, sino de todas las personas. Sin embargo, el diseñador tiene el poder de cambiar dicha perspectiva con ayuda de otras ciencias.



⁶⁷ Carlos Villanes. 2011. *La batalla de los árboles*. p. 39

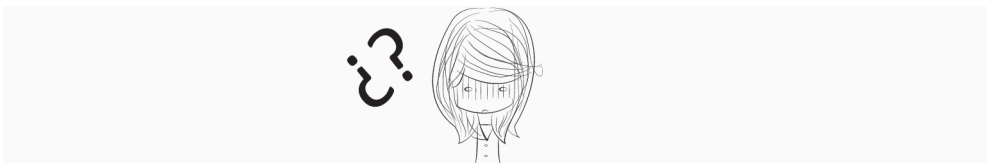
Capítulo 5.

Así el diseñador debe probar sus medios creativos para mostrar a los consumidores el lado urgente de la ecología y para seducirlos hacia una nueva forma de consumir. Por lo tanto, el diseñador se enfrenta con grandes retos, tales como eliminar o reemplazar productos nocivos, combinar las funciones de más de uno, alargar su ciclo de vida, al igual que la mejoría en el mantenimiento y reparación de los objetos, así como la creación de productos que puedan fabricarse con facilidad, entre otros. De igual manera, el diseñador debe pensar en la realización de una idea hasta su producción, los costos, accesos a materiales, las técnicas que usará y el posible éxito que tendrá. Al igual que las dimensiones ecológicas del producto, tendrá que persuadir a las empresas respecto a los tipos de materiales y técnicas que pueden usarse en dicho producto. En consecuencia, asume el papel de coordinador en el proceso de producción, así como concebir nuevas formas de comunicación que inciten al consumo ecológico y al mismo tiempo, queda en sus manos formar y educar al consumidor, integrando un nuevo comportamiento frente al consumo.

El consumo es otro de los grandes problemas que tiene el hombre. Emile Henry⁶⁸ dijo "Hemos construido un sistema que nos persuade a gastar el dinero que no tenemos, en cosas que no necesitamos, para crear impresiones que no durarán, en personas que no nos importan".⁶⁹No se intenta mencionar que lo que produce el diseño es malo. Sí la sociedad fuera educada en materia de consumo, la situación sería diferente. Muchas veces el usuario adquiere cierto objeto sólo por estética y no por función, situación que nos hace preguntar dónde queda el diseño, éste se diferenció de las artes por su funcionalidad. No es que el diseño sea meramente funcional y la estética no importe, al contrario, ambas cualidades deben de ir ligadas.

El compromiso del diseñador es ayudar al consumidor, no es tarea fácil ni mucho menos rápida. Del mismo modo, el diseñador debe educarse dentro de su trabajo. La industria editorial no esta conformada sólo por libros, al contrario, este mercado ofrece una variedad asombrosa de productos, revistas, catálogos, folletos, publicidad, tipografía, sistemas de impresión, sistemas web, entre otras cosas, por lo cual, usar papel reciclado para ella no es mala idea. Dentro de este tema existe gran controversia, es decir, no falta la o las empresas que busquen beneficiarse pintando de verde sus negros negocios, al igual que países que se niegan a cooperar para actuar a favor del medio ambiente.

La industria papelera ha reciclado sus propios desechos y recortes durante años, lo que les ha permitido reducir los problemas de desperdicios sólidos. Se dice que reciclar, posiblemente es la mejor acción que un estudio de diseño gráfico puede realizar a favor del medio ambiente, sin embargo ¿qué tanto de esto puede ser cierto?



⁶⁸ Emile Henry Gauvrey periodista canadiense a favor de la anarquía.

⁶⁹ Borja Vilaseca. 2011. http://elpais.com/diario/2011/09/18/eps/1316327213_850215.html

Reflexiones en torno al papel reciclado

El papel destinado a la basura es un componente principal en los desechos sólidos. Si no es reciclado, debe descargarse en los basureros o incinerarse, de ahí que se considere contraproducente, ya que al ser incinerado, creará contaminación en el aire filtrando gas metano durante el proceso. Por esta razón, el reciclado es más provechoso, ya que la fabricación de pasta puede ser totalmente de papel usado o una parte de éste para complementar otra, ya sea mecánica o química.

De este modo, la producción y el uso de papel reciclado se encuentra establecido y ampliamente aceptado gracias a la tecnología que a hecho posible reproducir de todos los tipos, de cualquier calidad, presentando ciertas ventajas ambientales, tales como el ahorro de recursos como la madera, la energía y el agua. Como se menciona en el capítulo dos, se cree que por la actividad de la industria papelera, se pierden 90.000 km² de bosques, por lo que se cree que la deforestación es responsable de un 18 a 25% de los cambios climáticos en el mundo, ya que el 85% de los papeles que se utilizan provienen de bosques que no se vuelven a regenerar, tan solo mueren, razón por la cual, se buscan alternativas de fibras o árboles que crezcan de forma acelerada.



Se comenzó esta investigación con la firme creencia que el reciclado era la mejor opción para frenar la problemática que actualmente tiene nuestro planeta, siendo diseñadores y pensando dedicarse a la industria editorial debemos ser un poco responsables por los daños ocasionados al ecosistema, sin embargo, usar papel reciclado no quiere decir precisamente que sea lo mejor, ya que podría traer consecuencias, sin embargo, es menos dañino para el medio ambiente y reduce la deforestación de los bosques, puesto que una tonelada de papel reciclado evita la tala de más o menos 17 árboles adultos, es decir, de 15 años de edad. Durante la producción de papel 100% reciclado, no se requiere madera. Si bien, una tonelada permite ahorrar 20 mil litros de agua, así que el ahorro de energía eléctrica durante su proceso de fabricación es de un 70%. De esta manera, podría utilizar los 6 millones 500 mil toneladas de papel que se desechan anualmente en México. Del mismo modo, si se reciclara la mitad del papel usado en el planeta, quizás se podrían salvar 8 millones de hectáreas de bosques por año, evitando el 73% de contaminación y obteniendo un ahorro energético del 60%. Por otro lado reduce un 35% la contaminación en el agua y un 74% en el aire.

Capítulo 5.

No obstante, la utilización de cloro, es posiblemente la parte del proceso de papel reciclado más devastadora para el medio ambiente. Si bien, el cloro se utiliza para disolver la lignina de la madera y blanquear la fibra (aunque ya se han mencionado alternativas, hay quienes aún utilizan este método para blanquear el papel) los derivados químicos resultantes de su interacción son sustancias tóxicas, produciendo carcinógenos capaces de provocar cáncer, desórdenes reproductivos, malformaciones, problemas en el desarrollo de los niños y daños en el sistema inmunológico, ya que al descomponerse, las dioxinas,⁷⁰ permanecen en el aire, el agua y la tierra contaminando el ecosistema.

Para algunas empresas “verdes”, el principal interés es el capital, siendo las fibras secundarias una manera de ahorrar, además de garantizar su presencia en el mercado, de ahí la creciente demanda de fibras secundarias, no sólo por el costo, también por presiones gubernamentales, sociales y de grupos ecologistas.



Se dice que los papeles reciclados poseen la misma calidad que uno de fibra virgen, se piensa que es ilimitado si las fibras se separan correctamente, es decir, que puede ser reciclado una y otra vez. Sin embargo, la calidad del producto decae con cada proceso; por lo que la calidad y resistencia del papel no es la misma que en un principio, sin mencionar que hay ciertos tipos de papeles que no pueden ser vueltos a usar, como los son el papel fotográfico.

El material fibroso recuperado constituye una mezcla de diversos tipos de fibras y materiales utilizados en sus diferentes etapas, además de soportar tratamientos químicos y mecánicos, por lo que las fibras recicladas presentan disminución en la capacidad de unión interfibrilar, reduciendo la flexibilidad del papel y la resistencia de la hoja final. Por otra parte, la refinación tiende a ser inadecuada en la pulpa. Con el fin de prevenir problemas de drenado, hay acumulación de cargas (pigmentos, almidón seco, resinas, entre otras cosas que sólo aumentan el gramaje sin contribuir a la resistencia).

Así que las empresas atrasan los resultados, es decir, “la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma”⁷¹. En este caso, se transformará de 4 a 6 veces en papel, y después de esto, se

⁷⁰ Dioxinas son compuestos químicos altamente tóxicos obtenidos a partir de procesos de combustión.

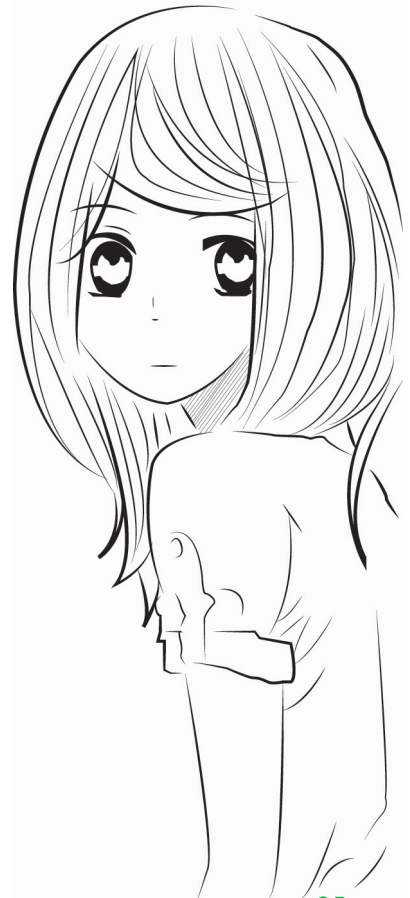
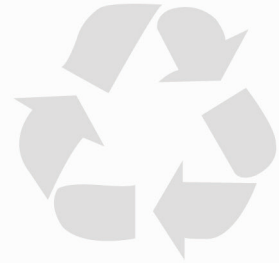
⁷¹ Antoine-Laurent de Lavoisier. Ley de la conservación de la materia.

se convertirá en un residuo sólido. De forma que el reciclado ayuda a ganar tiempo con la finalidad de repoblar bosques. La liberación de bióxido de carbono, es decir CO₂, sin duda, es uno de los principales inconvenientes que hay en la industria papelera. Este gas se encuentra en la atmosfera en una concentración de más del 0,03% y cada año, aproximadamente un 5% de éste se consume en los procesos de fotosíntesis, en otras palabras, todo el CO₂ se renueva en la atmosfera cada 20 años, por lo que, el planeta se convierte en una zona de guerra al generar diario un aproximado de 4kg de CO₂ por persona, y sí eso se multiplica por cada habitante del planeta, en un solo día, qué podríamos esperar en un futuro sin árboles.

En la industria editorial, el hecho de utilizar papel reciclado no parece ser una mala idea, siempre y cuando el papel sea óptimo para dicho ejemplar. Sin embargo, hacer un libro no es fácil, ya que conlleva una planificación detallada.

La elaboración de un libro implica conocerlo por dentro y por fuera, analizar sus partes, revisar las técnicas de impresión, conocer los caracteres tipográficos y las familias que los agrupan; poseer datos sobre papeles, tamaños de libros, sistemas de composición, entre otros temas.

Uno de los grandes errores de un diseñador, sea editorial o gráfico, es comenzar su labor sin investigar el mercado. El diseño de un libro varía dependiendo del público. Por ejemplo, un libro para niños debe ser resistente; la cartulina podría ser un sustrato ideal aceptando la impresión en offset (siendo el sistema de impresión óptimo para la reproducción de libros e imágenes) de buena forma, e incluso en cartulinas gruesas, recibiendo de buena gana un papel auto adherible, empleando tipografía con un punto alto (a comparación de una novela), teniendo un tamaño pequeño, para facilitar la manipulación del usuario, con acabados mate o brillante, plastificado para cuidar el ejemplar. De forma que al obtener el manuscrito, comienza la lluvia de ideas y el brief. En un plan trazado y detallado que el diseñador seguirá. Dentro del brief se plasman las ilustraciones, la tipografía que se usará, la o las retículas y el acomodo de la información, el papel, las medidas del ejemplar y los acabados.



Capítulo 5.

Dentro del proceso editorial, el papel reciclado puede ser usado y es ampliamente aceptado. Sin embargo, si se quiere realizar un cambio para ayudar al medio ambiente, no sólo se tiene que observar el sustrato, sino también la manera de reducir el impacto con los sistemas de impresión. En el caso del offset, la tinta es lo que más contamina, al igual que el barniz. Se han creado tintas con base vegetal, sin aceites minerales ni compuestos orgánicos volátiles, las cuales se han introducido al mercado hace poco tiempo, por otra parte, los barnices suelen tener un olor muy fuerte y durante su foto polimerización (secado con lámparas) se produce ozono (O₃) dañino para la salud, puede llevar reacciones alérgicas en el ser humano (ojos, garganta, piel).

Por lo que vale la pena intentar este cambio, siempre y cuando los métodos de reciclaje sean menos impactantes para el medio ambiente. Los libros perduran por años, por lo que, es poco probable que vayan a la basura o contaminen después de su proceso de fabricación, su mayor inconveniente es su manufactura. Por lo menos en México la elaboración de libros a base de papel reciclado esta en manos de pocas editoriales, como se puede apreciar en el capítulo dos, los costos aumentan.

Por último, el diseñador es el encargado de unir la industria con el usuario, proporcionando a ambos grupos, una conciencia ecológica y buscando siempre la manera de ayudar a preservar la vida cómoda que el diseño proporciona a las personas.

Conclusiones

La "Declaración de Río" en 1992 derivada de la Conferencia del Medio Ambiente, dio inicio a un nuevo modelo sobre el desarrollo sustentable. En vista de que el desarrollo sustentable busca satisfacer las necesidades actuales sin comprometer a las futuras generaciones y ante los graves problemas ambientales generados por varios sectores, entre ellos el diseño editorial, que durante su producción, uso o disposición final generan elementos contaminantes en el agua, aire y suelo, están fomentando la escasez de recursos naturales, en este caso, los árboles.

Gracias al diseño ecológico, que es el análisis y la optimización de los aspectos ambientales considerados a lo largo de la vida del producto, se puede concluir que el reciclado es una opción para la reducción de contaminantes y para alargar la vida del planeta, sin embargo se deben tener en cuenta las consecuencias que podrían ocasionar, es decir, la industria editorial comenzó siendo de gran ayuda para el hombre y no contaminada como actualmente lo hace en su elaboración y el reciclado.

El diseño con enfoque ecológico, busca la durabilidad de un producto, así mismo la reducción de contaminantes, ya sea en su proceso de elaboración o al final de su vida. De modo que en diseño editorial, sobre todo en los productos como revistas, libros, catálogos, entre otros productos con base de papel, pueden ser reciclados. El reciclado del papel puede ocasionar contaminación en la etapa del blanqueo de fibras, por otro lado, se debe señalar que las fibras tienen un límite cuando se habla de reutilizarlas.

Hoy en día, el papel reciclado es usado tanto en libros como en revistas, pese a que México aún no cuenta con la tecnología adecuada para la elaboración de este, algunas fábricas han comenzado a producir papel reciclado, del mismo modo, pocas imprentas han introducido el papel reciclado en sus productos.

El usuario de alguna manera ha aceptado estos productos, sin embargo, la manufactura es más costosa que los ejemplares con base en fibras vírgenes, ocasionando pérdidas en la industria editorial.

Finalmente, se debe mencionar que a través de la propuesta de libros con base en papel reciclado, se pretende propiciar la práctica del ecodiseño y a través de su aplicación lograr un futuro mejor para todos los seres vivos.

Glosario

Altura x: Se refiere a la distancia entre la línea base y la línea media en un tipo de letra. Generalmente era la altura del tipo correspondiente a la letra x minúscula

Alzado: En encuadernación, proceso por el cual las hojas se reúnen de forma organizada para posteriormente ser encuadernadas.

Análisis del Ciclo de vida (ACV): Metodología que permite analizar todos los impactos ambientales presentes durante el ciclo de vida de un producto o servicio, el cual abarca desde su generación hasta desecho o final de vida útil.

Barniz: Disolución de aceites o sustancias resinosas en un disolvente, que se volatiliza o se seca al aire mediante evaporación de disolventes o la acción de un catalizador, dejando una capa o película sobre la superficie a la que se ha aplicado.

Brief: El brief o briefing es un anglicismo empleado en diversos sectores. Informe o un instructivo que se realiza antes de la publicación con el fin de organizar los elementos que se usarán en ésta.

Caja tipográfica: Superficie que ocupa el texto y las imágenes en la página de un impreso.

Calandra: Máquina que aplica calor de forma continua sobre uno o más rodillos dejando listo el papel para su impresión.

Caligráficas: Se inspiran en la escritura caligráfica; las minúsculas están pensadas para enlazarse imitando a la escritura.

Cartoné o de tapa dura: Tipo de encuadernación en la que el conjunto de pliegos que conforman el libro se unen con una encuadernación rígida. El lomo no se pega a los cuadernos.

Ciclo de vida: Proceso que abarca desde la generación hasta el desecho o fin de la vida útil de los productos y servicios.



Codex: Códice del latín *codex* significaba “tabla de madera encerada para escribir” lo que pronto significó libro, fue la base del formato que adoptarían los formatos impresos (folios separados, unidos por una costura y encuadernados).

Cola: Pasta viscosa que aporta cohesión y resistencia a la pasta de papel.

Colofón: Anotación generalmente en la última página de un texto, donde se detallan los datos de la publicación.

Columna: Página o columna impresa compuesta de líneas de texto.

Compaginación: Distribución de elementos de un impreso.

Composición: Distribución en la página de elementos tipográficos al igual que de imágenes.

Consumismo: En sociología, es el consumo excesivo o innecesario de bienes particularmente materiales. Es el consumo de bienes sin aparentar necesidad, característico del capitalismo; actúa como soporte de una actividad productiva creciente.

Corte: Es el corte de un pliego para obtener el formato de una página. De ello resultan tiras de papel sobrantes.

Cosido: Unión de los cuadernos plegados que conforman el bloque del libro mediante hilos.

Cuadernillo: Conjunto de piezas rectangulares de papel dobladas y unidas en forma parecida a un libro.

Cubierta: Es la parte externa del libro que cubre y da consistencia al conjunto de hojas impresas, encoladas o cosidas, usualmente es de material más duro que el usado en el interior del libro.

Cuerpo de letra: Altura del ojo de una letra en puntos, puede ser que varios tipos del mismo cuerpo tengan un efecto considerablemente distinto.

Curado: Se refiere a la oxidación de la tinta en el proceso de impresión del offset.

Desarrollo sustentable: Aquel desarrollo que cumple las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Diagramación: En artes gráficas, hacer el boceto de una publicación para ver e indicar el flujo de la información gráfica y escrita además de las distintas posiciones que deben ocupar los elementos en cada página.

Glosario

Didonas: Estilo que surgió en la Revolución Industrial. Este tipo de letra exagera, en algunos casos, el contraste es abrupto entre trazos gruesos y finos. Los serif y los trazos ascendentes son horizontales mientras que los terminales son delgados.

DIN: Instituto Alemán de Normalización. Representan regulaciones que operan sobre el comercio, la industria, la ciencia e instituciones públicas respecto del desarrollo de productos. El DIN realiza las mismas funciones que organismos internacionales como el ISO.

Diseño: Es una actividad creativa y destinada a definir, de acuerdo a un contexto cultural determinado y como parte de un proceso productivo, la forma de los objetos y productos materiales tendientes a satisfacer las necesidades humanas.

Diseño editorial: Es una rama del diseño gráfico, especializado en la maquetación y composición de distintas publicaciones, de manera que se encarga de la realización gráfica tanto interior como exterior, teniendo en cuenta la estética que estará ligada al concepto de la publicación y las condiciones de impresión, buscando una unidad armónica entre el texto, la imagen y la diagramación.

Diseño verde: Proceso de diseño que evalúa los impactos ambientales individuales de un producto, dejando en segundo plano el ciclo de vida completo de ese producto. Se limitó el uso de este término por relacionarse a propósitos comerciales y de mercadotecnia.

Diseño sustentable: Aquella modalidad del diseño que se basa en el modelo de desarrollo sustentable para ofrecer soluciones trascendentes y analizar las limitaciones impuestas por la capacidad de los ecosistemas para absorber los efectos de las actividades humanas.

Ecodiseño: Es un proceso de diseño que evalúa y pretende reducir los impactos ambientales asociados con un producto a lo largo de su vida.

Ecología: Estudio de la distribución, abundancia e interrelación entre los seres vivos y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su medio ambiente.

Ecológico: El término se utiliza frecuentemente para hacer referencia a un efecto benigno al medio ambiente.

Ecología profunda: Movimiento iniciado por Arne Naess en 1972 donde propone un nivel de cuestionamiento "profundo" de los propósitos y los valores de la sociedad, es decir, se pretende llegar hasta la raíz de los problemas ambientales.

Encolado: Unión de las páginas de un bloque de pliegos con un material adherente.

Estucado: Papel que en su fabricación ha recibido una capa externa de un compuesto inorgánico para mejorar su acabado dándole mayor suavidad y blancura.

Extranjeras: Es un grupo de familia particularmente heterogéneo. Agrupa las versiones tipográficas de las escrituras que no están basadas en los caracteres latinos.

Formato: Tamaño dedicado a la composición de un diseño.

Fracturas: Siendo un estilo gótico, también han sido nombradas como inglesas en algunas obras modernas. Las mayúsculas están adornadas por rúbricas caligráficas mientras que las minúsculas reflejan su origen de estar hechas a pluma.

Fresado: Forma de encuadernar que consiste en plegar y alzar las hojas unidas mediante un hilo.

Fuente: Conjunto de variables gráficas de una familia tipográfica.

Gamut: Representa toda la gama de colores capaz de definir un determinado modelo de color o la gama total de colores que puede captar o reproducir un dispositivo.

Garaldas: Fueron tipos diseñados en los talleres de Manuzio y Garamond, presenta mayor contraste entre gruesos y delgados, los terminales son cóncavos, triangulares y un poco más extendido. Muestra contraste medio entre los trazos gruesos y finos, las mayúsculas son ligeramente más bajas que las astas ascendientes.

Gas de efecto invernadero: Los gases de efecto invernadero son los gases que atrapan el calor en la atmósfera, de esta manera contribuyendo al calentamiento global.

Gramíneas: Nombre común de una extensa familia de plantas, la más importante del mundo desde los puntos de vista económico y ecológico, varias industrias dependen de ellas.

Grapado: Encuadernación para proyectos sencillos, tales como publicaciones internas, consiste en unir las hojas con una o dos grapas.

Huérfana: Última palabra de un párrafo ubicada en una línea al final de dicho párrafo, como la primera línea de un párrafo que queda al final de una columna, y continua en la consiguiente.

Humanas: Término adquirido por el movimiento Renacentista que se dio en Italia en el siglo XV debido a que los impresores venecianos se alejaron del esquema gótico que reinaba Europa, de manera que crearon un tipo con terminales gruesos y por lo tanto anchos. El contraste de las astas es ligero, ya que presenta diferencias en las anchuras de los trazos; las letras de caja alta tienen la misma altura que las ascendientes, los trazos



Glosario

terminales son gruesos e inclinados, el espacio de las letras es esencialmente amplio y su peso intenso en su apariencia general.

Impacto ambiental: En ciencias naturales, alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas.

Imposición: Asignación o acomodo de páginas en el pliego de impresión.

Impresión: Trasmisión de elementos de escritura, imagen, entre otros elementos, sobre un medio de impresión como puede ser el papel.

Impresión indirecta: Es todo aquel procedimiento en que la imagen no se forma directamente, sino que pasa al sustrato a través de otro medio.

Imprimibilidad: En papel se refiere a su capacidad para actuar satisfactoriamente en la máquina de Offset, sus defectos son los que pueden causar proclames de registro durante la impresión y disminuir la calidad de la producción.

Incisas: Su nombre significa cortar, herir, romper. Son formas intermedias entre la romana tradicional y las serif, sus mayúsculas imitan las letras romanas con fustes.

Input: En economía hace referencia a la materia prima.

ISO: Es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios). Su función principal es buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones (públicas o privadas) a nivel internacional.

Justificado: Alineación e igualación adecuada de las líneas un texto impreso.

Lignina: Proviene del término latino *lignum*, que significa madera. La lignina se encarga de engrosar el tallo y mantenerlo unido. Es un material termoplástico natural que une las fibras del árbol o plantas.

Lineales: Tuvieron aceptación a mediados del siglo XX en Suiza y Alemania. Son letras sin terminales, por lo cual reciben varios nombres como: Antigua (por ser más viejas que las capitales monumentales), bastón, palo seco, san serif, gótica, grotesca. Sus contrastes desaparecen casi del todo con el propósito de que sólo prevalezca una forma pura.

Litografía: La palabra litografía proviene del término griego "*lithos*" que significa piedra y del término "*grafia*" -dibujo-. Este procedimiento se basa en el principio químico de rechazo entre el agua y la grasa. Consiste en dibujar sobre una piedra calcárea la imagen deseada con un material graso.

Manuales: Son formas que imitan la escritura manual corriente y su aspecto final depende de la herramienta con que han sido trazadas y la velocidad del gesto de la mano, connota espontaneidad e informalidad.

Maquetación: Se entiende por maquetación al procedimiento o etapas por el cual pasa una publicación. Se trata del proceso en gestión de la información visual, siendo una de las herramientas que el diseñador tiene a su disposición para dirigir al lector por el contenido, haciendo referencia a la ubicación del contenido, como el texto y las imágenes, para relacionar los elementos como un todo.

Mate: Papel tratado con la finalidad de dar opacidad y nitidez.

Medio ambiente: De acuerdo con la Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental en 1977, con la colaboración de la ONU, el concepto de medio ambiente abarca el entorno o suma total de lo que le rodea y afecta o condiciona las circunstancias de la vida. Comprende a los seres humanos, animales, plantas, objetos, agua, suelo, aire y las relaciona entre ellos, así como los valores de estética, ciencias naturales e histórico-culturales.

Mecánicas: Entre el siglo XVIII y el siglo XIX, el mundo vivió una transformación. El tipo egipcio, también conocido como *mecánicas* o *Slab serif*, surgió en Inglaterra como tipo de rotulación especialmente pensados para trabajos de publicidad. Presentan poco o nulo contraste en el grosor de los trazos, el espacio es normalmente ancho y sus terminales tienen el mismo grosor que sus astas, lo habitual es una gran altura x.

Mermas: Es la pérdida o reducción de un cierto número de materiales, es decir, la diferencia entre el contenido de los libros de inventario y la cantidad real de productos o mercancía dentro de un establecimiento, negocio o empresa.

Módulo: Partes en las que se divide una caja tipográfica.

Offset: Método de reproducción de documentos e imágenes sobre papel o materiales similares, que consiste en aplicar una tinta, generalmente oleosa, sobre una plancha metálica, compuesta generalmente de una aleación de aluminio. Constituye un proceso similar al de la litografía.

Offset seco: Proceso de impresión comercial que combina las técnicas de la litografía y la tipografía convencional. En el offset seco, la plancha que recibe la tinta tiene un poco de relieve (como en tipografía). Al girar, la plancha transmite la tinta a la mantilla, de donde pasa al medio que se va a imprimir. El adjetivo de "seco" proviene de que la plancha no se humedece.

Papel: Material plano y fino fabricado en forma de hojas, formado por fibras vegetales (principalmente celulosa y, a veces trapos) que se usa como soporte para la escritura y el dibujo.

Papel blando: Es decir papel con poca cola.

Glosario

Papel de pasta mecánica: Papel compuesto por más de un 10% de pasta mecánica y menos de un 90% de pasta química. A menudo tiene un tono gris amarillento.

Papel de pasta química o sin pasta mecánica: Papel que contiene menos de un 10% de pasta mecánica y el resto de pasta química.

Párrafo: Cada una de las divisiones de un escrito señaladas por letra mayúscula al principio de renglón, punto y aparte al final del trozo de escritura.

Papiro: Soporte para la escritura y el dibujo. Se obtiene aplastando y preparando los tallos de la planta del papiro, que crece en las orillas de algunos ríos especialmente en el Nilo. Fue muy utilizada en la antigüedad junto con el pergamino hasta la invención del papel.

Pergamino: Piel de cordero, ternero o cabra, tratada alisándola y suavizándola para su uso como soporte de escritura. Antes de la invención y universalización del papel, era junto con el papiro el medio más usual para los escritos.

Pica: Una pica es una unidad de medida tipográfica anglosajona, utilizada también en buena parte de Hispanoamérica. Hay 12 puntos en una pica. En España, al igual que en otros países de la Europa continental, ha recibido tradicionalmente el nombre de cícero.

Plegado: Dobleces o doblesces que se realizan en el pliego de papel.

Pulper: Maquina similar a una batidora, donde se mezcla el papel trozado con agua y con jabón a altas temperaturas para conseguir una pasta.

Punto: Es la unidad de medida más pequeña utilizada en tipografía y composición de publicaciones, a partir de la cual se dimensiona todo lo relacionado con el mundo tipográfico.

Reales: Establecidas en 1640 por Luis XII a cargo del imperio Royale, su propósito fue preservar la calidad tipográfica francesa, dando una nueva armonía a estos modelos. Con estas letras comenzó una nueva etapa, ya que se separaron del modelo romano presentando ejes verticales o casi verticales. El contraste entre los trazos gruesos y finos oscila de medio alto; los trazos ascendentes de las letras de caja baja son ligeramente oblicuos y los trazos inferiores son horizontales mientras que los terminales son angulosos y cuadrados.

Reciclaje: Es la obtención de materias primas a partir de desechos (tanto domésticos como industriales). Implica una reorganización o destrucción parcial de material para propiciar su reconstitución.

Rediseño ecológico: Hace referencia al proceso de volver a diseñar productos ya existentes para reducir el impacto ambiental de uno o más componentes de dicho producto.

Refinado: Último corte que se hace con los cuadernillos para darle el formato final a la publicación, si la encuadernación es rústica, se refina una vez que se tenga el forro, mientras que en la encuadernación cartoné, se refina antes de colocar el forro.

Retícula: Sistema riguroso que sirve de base a la compaginación.

Rústica: Forma de encuadernación, en la que la cubierta de cartón está pegada al lomo del bloque que forman los pliegos de un libro (por ejemplo los libros de bolsillo, por oposición a la encuadernación de pasta dura).

Sangría: Desplazamiento de una línea, dejando un espacio vacío a su izquierda, por ejemplo, para señalar el comienzo de un nuevo párrafo.

Satinado: Papel tratado con la finalidad de brindar una superficie brillante, tersa y refinada.

Sobrecubierta: La sobrecubierta o funda es una banda de papel, con el que suele envolverse el ejemplar a manera que proteja y llame la atención.

Solapa: Son casi siempre los extremos de la sobrecubierta; aunque a veces se trata de extensiones de ésta, suelen ser empleadas para que permanezca bien sujeta al impreso.

Sustentable/ Sustentabilidad: Anglicismo que se deriva del término sustentar. La sustentabilidad implica conciencia, responsabilidad, aspectos éticos y culturales, así como patrones de consumo y estilos de vida. En las décadas de los años 1980 y 1990, se introduce el término de *sustentabilidad* para calificar al desarrollo y el crecimiento económico, especialmente referido a los países en vías de desarrollo sensibles a los problemas ambientales. Para fines prácticos de esta investigación, los términos sustentable y sostenible se dirigen hacia los mismo propósitos.

Termocosido: Técnica que combina el cosido con el encolado que se usa en libros de tapa blanda.



Glosario

Tinta: Líquido que contiene varios pigmentos o colorantes utilizados para colorear una superficie con el fin de crear imágenes o textos.

Tipografía: Arte de disponer correctamente el material de imprimir, de acuerdo con un propósito específico: el de colocar las letras, repartir el espacio y organizar los tipos con la finalidad que el lector reciba la máxima ayuda para la comprensión del texto escrito verbalmente.

Toning: Nombre que recibe la tinta al mezclarse con agua para formar una emulsión y ser aplicada en la plancha de impresión.

Trama: Descomposición de grados de gris de, por ejemplo, fotografías; en la impresión offset, los puntos varían en cuanto a su tamaño.

UNESCO: La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es un organismo especializado del Sistema de las Naciones Unidas (ONU). La UNESCO obra por crear condiciones propicias para un diálogo entre las civilizaciones, las culturas y los pueblos, fundado en el respeto de los valores comunes. Asimismo, contribuye a la conservación de la paz y a la seguridad mundial, mediante la promoción de la cooperación entre las naciones a través de la educación, la ciencia, la cultura, la comunicación y la información.

Verde: El concepto verde se derivó de una preocupación generalizada por los problemas ambientales por parte de la población en general y los partidos políticos, frecuentemente con miras comerciales. Sin embargo, se comenzaron a identificar enfoques particulares que reflejaban divisiones profundas dentro de la perspectiva ambiental, por lo que el término verde adquirió diferentes tonalidades, siendo las oscuras, las más radicales.

Viuda: Es la última línea de un párrafo que cae al principio de la siguiente columna.

Bibliografía

Libros

- Carlos Villanes. 2011. *La batalla de los árboles*. Ediciones SM. México.
- Joan Costa. 2010. *Conferencias en la UAM reflexiones en torno a la sociología del diseño*. Universidad Autónoma de Metropolitana. México.
- Cornelia Funke. 2010. *Corazón de tinta*. Fondo de Cultura Económica. México. D.F.
- Natalie Avella. 2009. *Diseñar con papel. Técnicas y posibilidades del papel en el diseño gráfico*. Gustavo Gili. España.
- Jason Simmons. 2009. *Manual del diseñador*. Index Book. Barcelona.
- Gabriel Simón. 2009. *Más de 100 definiciones de diseño*. Universidad Autónoma de Metropolitana. México, D.F.
- Ángeles Prado y otros. 2007. *Coloquio cultural Material y Diseño*. Universidad Autónoma de Metropolitana. México, D.F.
- Jorge de Buen. 2008. *Manual de Diseño Editorial*. Santillana. México.
- Mark Hampshire y Keith Stephenson. 2008. *Papel. Opciones de manipulación y acabado para diseño gráfico*. Gustavo Gili. España.
- Brenda García. 2008. *Ecodiseño nueva herramienta para sustentabilidad*. Designio. México.
- Lakshmi Bhaskaran. 2007. *¿Qué es el diseño editorial?* Index Book. Barcelona.
- Anna Calvera. 2007. *De lo bello de las cosas. Materiales para una estética del diseño*. Gustavo Gili. España.
- Jason Simmons. 2007. *Manual del diseñador*. Index Book. Barcelona.
- Roberto Zabala. 2006. *El libro y sus orillas. Tipografía, originales, redacción, corrección de estilo y de pruebas*. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Peter Willberg y Friedrich Forssman. 2006. *Primeros auxilios en tipografía. Consejos para diseñar con tipos de letra*. Gustavo Gili. Barcelona.
- John Heskett. 2005. *El diseño en la vida cotidiana*. Gustavo Gili. Barcelona.
- Kaj Jahasson y otros. 2004. *Manual de Producción Gráfica Recetas*. Gustavo Gili. Barcelona.
- Alejandro Esteves. 2002. *El mundo de la edición del libro*. Paidós Diagonales. Buenos Aires.
- María Mateos y Mauricio Rivera. 1997. *Taller de tipografía I*. Escuela Nacional Artes Plásticas. México.
- Susan Berry y Judy Martin. 1994. *Color y diseño*. Naturart. Barcelona.
- Peter Bridgewater. 1992. *Introducción al diseño gráfico*. Trillas. México.
- Juend Dahl. 1990. *Historia del libro*. Alianza. México, D.F.
- Jorge de León. 1990. *El libro*. Trillas. México.
- Elia Marúm. 1989. *La producción de papel en México*. Universidad de Guadalajara. Jalisco.
- Manuel Bartlett. 1988. *El papel periódico en la comunicación social y la cultura*. Secretaría de gobernación. México.
- Fernando Tudela. 1982. *Ecodiseño*. AM. México, D.F.

Revistas

- Umberto Eco. 2012. "El libro de Internet a Gutenberg" *Algarabía, De los libros: somos los que leemos*. Núm. 16. 72-77
- 2012. "Anatomía del libro" *Algarabía, De los libros: somos los que leemos*. Núm. 16. 78-81
- Francisco de Quevedo. 2012. "El libro. Reinención de la memoria" *Algarabía, De los libros: somos los que leemos*. Núm. 16. 82-96
- Jorge Luis Borges. 2012. "Verde que te quiero verde" *Algarabía Tópicos*. Núm. 1. 5-12

Bibliografía

- Ernesto Gutiérrez. 2011. "Prensa, tecnología y tipografía" *Ene O. Ensayo del diseño*. Núm.16. 6-7
- Ricardo Pino. 2011. "El Ecodiseño" *Boletín espacio de diseño* 193.
- Oscar Yáñez. 2011. "Qué fuente elegir" *Ene O. Ensayo del diseño*. Núm.16. 14-15
- Isaac Fuentes. 2009. "Pensamiento sobre el diseño y sustentabilidad" *Taller servicio 24 horas*, Núm.10. 15-20
- Jorge Sánchez. 2009. "Campo de acción y objeto de estudio: una propuesta hacia una visión más amplia del campo del diseño" *Taller servicio 24 horas*, Núm.10. 15-20
- Isaac Fuentes. 2009. "El análisis del objeto de uso cotidiano en el entorno ecológico" *Taller servicio 24 horas*, Núm. 9, 5-9
- Blanca López. 2009. "El diseño y los problemas de la cultura. Una primera ubicación de sus determinantes en el siglo XX" *Taller servicio 24 horas*, Núm. 9, 5-9
- Tulio Fournari. 2009. "Diseño y ecología" *Tiempo de diseño 01*, Núm.1, 88-101.
- Mercedes Chambouleyron y Pattini. 2008. "Estrategias de Ecodiseño para la revalorización de productos llegados al final de su vida útil" *Tiempo de diseño*, Núm. 4, 26-31.
- Dulce García y otros. 2007. "Diseñando para el mundo real. Víctor Papanek, un visionario del diseño" *Diseño en síntesis*, Núm. 38, 30-40

Páginas web

<http://algarabia.com>

<http://eco.microsiervos.com>

<http://elpais.com>

<http://nelsoncobba.blogspot.mx>

<http://salvemosalarbol.com>

<http://www.elementos.buap.mx>

<http://www.eluniversal.com.mx>

<http://www.informador.com.mx>

<http://www.ecodiseniomexico.org>

<http://www.economia48.com>

<http://www.biodegradable.com.mx>

<http://www.daphnia.es>

<http://www.impresum.es>

<http://www.manufactura.mx>

<http://www.pochteca.com.mx>

<http://www.pulsodigital.net>

<http://www.recicame.info>

El autor reitera su agradecimiento a todos los sinodales y a su familia que la ha apoyado todo el tiempo en su carrera como diseñadora. Quiere transmitir su más sincero agradecimiento.

