

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES

LAS NUEVAS TENDENCIAS TECNOLÓGICAS  
PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS GRÁFICOS Y  
EL CONCEPTO ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN

T E S I N A  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA  
EN CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
P R E S E N T A:

ROSA MARGARITA GUERRERO ALONSO

DIRECTORA DE TESINA:

MTRA. NORMA PATRICIA MALDONADO REYNOSO

NOVIEMBRE 2001



## **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 está 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.

*A mi familia, especialmente a mi padre.*

*A José Pablo, por acompañarme.*

*A mis maestros, amigos y lectores.*

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| Introducción  | 4  |
| Apartado 1. Los documentos impresos en la historia  | 9  |
| 1.1 Cronología de los documentos impresos   | 11 |
| 1.2 Los documentos impresos en México   | 16 |
| 1.3 Tecnologías empleadas para elaborar documentos impresos a lo largo de la historia                               | 30 |
| 1.4 Los documentos impresos en la actualidad. Velocidad de impresión y recursos para el diseño                      | 48 |
| Apartado 2. Las nuevas tecnologías de comunicación e información  | 56 |
| 2.1 El concepto de nuevas tecnologías de comunicación e información   | 57 |
| 2.2. Aplicaciones de las nuevas tecnologías de comunicación e información   | 67 |
| 2.3 La sociedad informatizada   | 72 |
| Apartado 3. Las nuevas tecnologías de comunicación e información empleadas en la elaboración de documentos gráficos | 78 |
| 3.1 Las nuevas tecnologías de comunicación e información en la elaboración de documentos gráficos                   | 80 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.1.1 Edición electrónica                      | 85  |
| 3.1.2 El libro electrónico                     | 96  |
| 3.2 El concepto arquitectura de la información | 101 |
| 3.2.1 El hipertexto                            | 109 |
| 3.2.2. La Red Semántica                        | 113 |
| 3.3 El comunicador del tercer milenio          | 121 |
| Conclusiones                                   | 126 |
| Fuentes de Consulta                            | 131 |

## INTRODUCCIÓN

El tema de las nuevas tecnologías de comunicación e información, abordado desde la perspectiva de la comunicación escrita, particularmente del diseño editorial es el común denominador de esta tesina. Retomado desde un punto de vista retrospectivo, manifiesta fenómenos como la invención de la imprenta o la fabricación del papel desde tiempos remotos, por otro lado, desde un ángulo prospectivo, analiza la utilización de instrumentos tecnológicos como las computadoras para dar cuenta de la existencia y utilización de documentos.

Particularmente el libro tiene una presencia y permanencia indiscutible en la historia de la humanidad. Con sus aportaciones acudimos a la construcción de la historia de la edición.

Se encontrará en la presente tesina una revisión de los principales aportes de la comunicación desarrollados a lo largo de la historia como una referencia de algo que ha gustado aprender y estudiar. Elementos gráficos, tipográficos y editoriales han sido los mismos pero han cambiado los recursos para su utilización, resultado del conocimiento y desarrollo tecnológico. Hemos pasado de los inventos casi perfectos, mejorados con paso lento a través de revoluciones científicas y tecnológicas cuyos instrumentos actuales provienen de las telecomunicaciones y de la informática.

Lo que resulta más atractivo es el conocimiento de un novedoso y original concepto que se volverá necesario en todo comunicador del presente siglo: La *arquitectura de la información*. Este término y el diseño de información estaban, hasta hace muy poco tiempo, tras una cortina no develada aún por lo que su

exploración y aproximaciones nos brindan una idea de la creatividad que el comunicador ha de volcar al tiempo que hace uso de sofisticados instrumentos de trabajo.

El tema está expuesto en tres apartados que esbozan en un contexto general los tintes históricos acerca de la existencia de documentos impresos a lo largo de la historia de la humanidad en primer término y luego da cuenta de algunas expresiones documentales de la historia mexicana. Asimismo, se aborda lo relativo a las herramientas e instrumentos que a través del devenir histórico han hecho posible el quehacer editorial y la producción de documentos gráficos.

El segundo apartado nos aproxima al concepto bajo el cual se erigen las nuevas tecnologías de comunicación e información, sus aplicaciones en el quehacer de la comunicación y del ámbito editorial, también da cuenta del entorno que alberga a tales procesos bajo el concepto de sociedad informatizada. Se exponen conceptos que amplían y sustituyen funciones del pasado en lo referente a herramientas para la actividad editorial. Con este hecho asistimos a la promoción de conocimiento y desarrollo tecnológico que transforma la relación del profesional con su entorno, de tal forma que se establecen o modifican echando mano de la creatividad para la construcción de nuevas propuestas en diseño de comunicación e información.

La comunicación ocupa un lugar central en la civilización y las nuevas tecnologías han impactado sobre la cultura. Diversas tecnologías en su espacio

y en su tiempo han fomentado formas de comunicación e información a través del lenguaje, la escritura, la información visual y la tecnología digital.

Reducción de costos y aumento de potencialidades asociadas a la tecnología cubriendo a grandes núcleos humanos, así como un profundo efecto en las artes y las letras. Hasta hoy tenemos la producción telemática que ha fusionado redes de información, sistemas de recuperación, transmisión electrónica a través de ordenadores haciendo posible la transmisión de imágenes, sonidos y memorias transformando los modelos culturales y proponiendo un modelo novedoso de sociedad, que se ha dado en llamar sociedad informatizada.

Las nuevas tecnologías de comunicación e información exigen a sus usuarios una mayor inversión de recursos económicos y tiempo así como la aplicación de habilidades y de un saber adicional. En este sentido baste recordar la idea promovida por Francis Bacon acerca de la idea de que el control de la naturaleza por medio de la innovación tecnológica contribuye al mejoramiento cualitativo de la vida humana.

No obstante que las nuevas tecnologías se brindan como una gran oportunidad, sólo están al alcance de algunos grupos sociales por los altos costos que hasta hoy en día no se han podido abatir. Pero hay que decir que se han erigido como instrumentos para transformar los contextos y los entornos y de esta manera en mínima y en gran escala se han adueñado de la sociedad.

Finalmente, en el apartado tres se expone la importancia del uso de la información hacia el nuevo siglo por parte de los comunicadores y se exploran

los perfiles y requisitos a los que deberán ajustarse para estar al día en el desempeño de sus tareas como comunicadores. Se abordan conceptos relacionados con la edición tradicional y la electrónica y con este antecedente se da pie a la exposición de conceptos como: *arquitectura de la información*, *hipertexto* y *Red Semántica*, el primero demanda como requisitos: organización de información y estrategias para conformar diseño de información en un marco soportado por sistemas informáticos que amplían el horizonte de posibilidades en el medio editorial por parte del comunicador, además de brindar la oportunidad de coadyuvar junto con otras disciplinas en la conformación de mensajes para todo tipo de organizaciones en la sociedad; el segundo supone la composición de bloques de palabras o imágenes electrónicamente unidas en múltiples trayectos, cadenas o recorridos en una textualidad abierta e inacabada similar a los procesos mentales mediante la asociación de ideas; las aplicaciones de las nuevas tecnologías para la práctica de la comunicación obliga a poseer conocimientos especializados y a pertenecer a grupos de trabajo interdisciplinarios para lograr mayor eficacia en la construcción de mensajes. El tercero tiene como antecedente la investigación en inteligencia artificial y propone cambios en cuanto a la optimización de recursos derivados de la Red al lograr que las máquinas multipliquen su capacidad de procesar y “comprender” los datos que hoy se limitan a exhibir en la pantalla.

Durante la realización de la presente investigación, se obtuvieron datos provenientes de tres fuentes: Del grupo editorial *Miguel Ángel Porrúa*, Periódico

*Reforma*, de las empresas editoriales *Signum Editores* y *Paradigma*, *Servicios Editoriales*, que dan cuenta de las plataformas tecnológicas –*software*–, y de los diversos programas para formación de páginas y diseño de portadas, como *Quark Xpress*, *Page Maker*, *Ventura Publisher*, *Photoshop* e *Illustrator*.

La importancia al revisar este trabajo radica en la exposición de un pequeño fragmento de la realidad que el ejercicio de la comunicación impone a quienes colaboran en la construcción de mensajes y en el uso de herramientas e instrumentos que han provisto las nuevas tecnologías de comunicación e información. No obstante la preparación teórica y metodológica recibida en nuestra facultad, el medio laboral y la práctica profesional, la dinámica impuesta por la sociedad inmersa en la globalización exige el conocimiento de lenguajes que hoy en día se han vuelto requisitos y que sin duda tienen que ver con el uso de la nueva tecnología.

Finalmente, en la medida que nos sensibilicemos respecto de las bondades de las nuevas tecnologías y coadyuvemos en la mejor realización de documentos gráficos, se estará cumpliendo el compromiso profesional con nuestra universidad y con nuestro país.

## **APARTADO 1**

### **LOS DOCUMENTOS IMPRESOS EN LA HISTORIA**

*El profundo deseo de conocimiento de la humanidad  
es justificación suficiente para continuar nuestra búsqueda*

Stephen W. Hawking

Históricamente, la evolución del hombre está profundamente ligada al devenir de las ideas, a la construcción del conocimiento expresado a través de textos, de cuyas características e importancia da cuenta la cronología que para la orientación de la presente tesina se ofrece más adelante.

La cultura escrita ha sido motivo de numerosas reflexiones venidas de las más diversas disciplinas de las ciencias y las humanidades. Tendencias filosóficas, históricas, técnicas y científicas, se acotan para robustecer una parte del ejercicio de la comunicación que tiene que ver con la edición y producción de documentos. Así pues, podemos decir que los fenómenos de la comunicación han llamado la atención a la más diversa gama de especialistas. Comunicación, historia, cibernética, informática, arquitectura, diseño y otras áreas más del conocimiento no están ajenas al fenómeno impuesto por la comunicación.

Sin embargo, aun en la generación de elaboradas innovaciones tecnológicas de la comunicación, los documentos escritos y particularmente el libro tienen una presencia y permanencia indiscutible para la convivencia del ser humano con su entorno.

En el presente apartado se presentará un esquema cronológico, someramente esbozado, que nos permita reconocer e identificar los signos

representativos a lo largo de la historia del quehacer gráfico, tipográfico, editorial y de la comunicación, así como las formas objetivas que se traducen en documentos escritos de los más diversos órdenes; periodístico, literario, científico y humanista, presentes en todo momento, así como los instrumentos y recursos que los han hecho posibles. Nos aproxima también al plano de lo textual, en el sentido que se trasciende la oralidad y con la existencia de la imprenta se está en un marco de proliferación y difusión de los primeros documentos impresos con temas sobre religión y derecho, posteriormente sobre medicina, botánica y mecánica y más tarde enciclopédico. Asimismo, se expone una relatoría de la imprenta en México, seguida de documentos periodísticos que van de la Colonia hasta la actualidad donde advertimos las transformaciones de la prensa según los diversos ambientes políticos y las etapas de industrialización. Se expondrá la importancia de la tecnología y el uso de los primeros escritos redactados sobre barro, piedra, pieles y papiro, así como el hecho que ha llevado cinco siglos al pasar de grabar planchas de madera con puntas de acero al empleo del rayo láser para la composición tipográfica. Así como la Ilustración propició la libertad de pensamiento y la libertad de imprenta, extendiendo la difusión de la cultura, el conocimiento y la enseñanza, más tarde la Revolución Industrial, el uso de la máquina de vapor y la aplicación de la electricidad situaron a la industria editorial en niveles de desarrollo incesante llevado hasta el uso de las computadoras en un contexto globalizador que obligará irremediabilmente a la práctica de las nuevas tecnologías para la comunicación e información.

## 1.1 Cronología de los documentos impresos

En este recorrido se observan transiciones que expresan el enriquecimiento de la cultura. “El primer conocimiento fue en términos filosóficos un conocimiento vulgar ... las primeras manifestaciones de ese conocimiento van formando una red de pequeñas experiencias humanas”.<sup>1</sup>

Puede hablarse de la primera etapa del conocimiento humano como la etapa de la transmisión oral del conocimiento, del lenguaje elemental, transformado y llevado hasta nuestros días como un conocimiento científico, especializado, que se logra con el dominio de las técnicas para elaborar mensajes y productos editoriales y gráficos que advierten el avance del hombre. Concretamente para el tema de esta tesina, el cúmulo de experiencias y conocimientos están en el vehículo de conocimiento en que se ha convertido el libro y los documentos impresos a lo largo de la historia.

En la cronología que se presenta a continuación se exponen por un lado, las etapas de la historia de la humanidad y los eventos que para efectos de esta tesina constituyen aportaciones notables al campo de la comunicación en lo general, y la historia de los documentos impresos en particular, al tiempo que señalamos los descubrimientos e innovaciones científicas y tecnológicas. A la derecha se presentan las conquistas intelectuales y culturales así como las tendencias en el contexto histórico y social para una mejor comprensión del impacto de cada uno de los eventos que se enuncian.

---

<sup>1</sup> **FERNÁNDEZ** del Moral, Javier y otros, *Fundamentos de la información periodística especializada*, Ed. Síntesis, Madrid, 1996, p. 24

| Prehistoria<br>2 millones a.C. al 4000 a.C.   | Antigüedad<br>4000 a.C. al 476  | Conquistas intelectuales y culturales |
|---|---|---------------------------------------|
| <p><b>3000 a.C.</b> Aparición de los volúmenes de papiro en Egipto.</p> <p><b>2500 a.C.</b> Descubrimiento de la tinta en China.</p> <p><b>304 a.C.</b> Se funda la biblioteca de Alejandría.</p> <p><b>200 a.C.</b> Utilización del pergamino en Pérgamo.</p> <p><b>100 a.C.</b> En China Ts'ai Lun fabrica un papel útil para escribir.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de instrumentos de piedra, metales y hierro.</li> <li>- Lenguaje</li> <li>- Signos ideográficos</li> <li>- Escritura</li> <li>- Alfabeto</li> <li>- Literatura</li> </ul> |                                       |

| Edad Media 476 – 1492   | Tendencias   |
|---|--|
| <p><b>500</b> Numeración decimal: el cero.</p> <p><b>600</b> Impresión con letras de molde en China.</p> <p><b>828</b> Primer libro impreso en China con bloques de madera grabados.</p> <p><b>1000</b> Desarrollo de procesos para la obtención de papel.</p> <p><b>Hacia 1050</b> Primeros molinos de papel de Europa, en Játiva.</p> <p><b>1100</b> Traducciones del árabe al latín.</p> <p><b>1400</b> Especulación sobre el movimiento de la tierra. Nicolás de Cusa.</p> <p><b>1403</b> Primeros tipos móviles metálicos, en Corea.</p> <p><b>Hacia 1450</b> Gutenberg inventa la primera imprenta mecánica.</p> <p>Durante los 40 años posteriores a la publicación de la Biblia de Gutenberg (<b>1454</b>) y el final del siglo XV se produjeron en Europa más de 20 000 000 de volúmenes impresos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teología</li> <li>- Escolástica</li> <li>- Experimentación y ciencia para el uso</li> <li>- Ciencia de la historia</li> </ul> |

| Renacimiento 1492 – 1600  | Tendencias  |
|---|---|
| <p>Desarrollo del comercio, las artes y la navegación. Progreso en pintura y perspectivas. Pintura científica y dibujos de anatomía. Leonardo Da Vinci. Perspectiva e historia natural por Durero.</p> <p><b>1500</b> Desarrollo de la teoría del sistema solar por Copérnico.</p> <p><b>1501</b> Aldo Manuzio imprime libros de pequeño formato y crea los caracteres itálicos.</p> <p><b>Hacia 1550</b> Palantino funda el Compás de Oro, la imprenta más importante de Europa.</p> <p><b>1560</b> Primera feria del libro en Francfort, Alemania.</p> <p>Durante el siglo XVI la producción de impresos en Europa alcanzó 200 000 000 de volúmenes impresos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retorno humanista a los clásicos.</li> <li>- Utopía de Tomás Moro</li> <li>- Crítica del mundo medieval</li> <li>- Escepticismo</li> </ul> |

| Siglo XVII   | Tendencias  |
|--|---|
| <p>Magnetismo, electricidad por frotación, dinámica, máquina de vapor.</p> <p><b>1609</b> El arzobispo Federico Borromeo funda en Milán la Biblioteca Ambrosiana.</p> <p><b>1640</b> Creación de la Imprenta Real en el Louvre, por Richelieu.</p> <p><b>1650</b> Isaac Newton desarrolla la teoría del color.</p> <p><b>1670</b> Invención de las comillas, por el impresor francés Guillaume. Herramientas que más tarde habrían de utilizarse para citar a los autores referidos en un texto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capitalismo</li> <li>- Filosofía experimental</li> <li>- Atomismo</li> <li>- Filosofía mecánica</li> <li>- Materialismo</li> <li>- Moral racional</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <b>1687</b> Publicación del libro <i>Principios matemáticos de la filosofía natural</i> , escrito por Isaac Newton. |  |
|---|--|

| Siglo XVIII  | Tendencias                                  |
|--|---|
| <b>1710</b> Reglamentación en Inglaterra del derecho de reproducción, el <i>copyright</i> .                | - Idealismo                                 |
| <b>1712</b> Felipe V funda en Madrid la Biblioteca Nacional, a partir de los fondos de la Biblioteca Real. | - Libertad, propiedad y tolerancia en Locke |
| <b>1760</b> Revolución Industrial.   | - Escepticismo científico                   |
| <b>1751-1772</b> <i>Enciclopedia</i> de Diderot y D'Alembert.  | - Ilustración                               |
| <b>1762</b> Se publica <i>El contrato social</i> de Juan Jacobo Rousseau.                                  |   |
| <b>1784</b> Primeros libros impresos en papel vegetal.   |   |
| <b>1789</b> Revolución Francesa.   |   |
| <b>1795</b> Se publica <i>La riqueza de las naciones</i> de Adam Smith.                                    |   |

| Siglo XIX  | Tendencias                |
|--|---------------------------|
| <b>1804</b> Puesta a punto de la prensa de Stanhope.   | - Idealismo dialéctico    |
| <b>1811</b> Puesta a punto del primer sistema de entintado por rodillo por el alemán Koenig.   | - Positivismo             |
| <b>1835</b> Invención del telégrafo por Morse.   | - Materialismo dialéctico |
| <b>1837</b> Invención de la fotografía por Daguerre  | - Inicia el modernismo    |
| <b>1848</b> Publicación del <i>Manifiesto Comunista</i> por Carlos Marx.   |                           |
| <b>1859</b> Publicación del libro <i>Acerca del origen de las especies por medio de la selección natural</i> escrito por Charles Darwin. |                           |
| <b>1876</b> Invención del teléfono por Graham Bell.  |                           |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>1877</b> Invención del tocadiscos por Edison.</p> <p><b>1887</b> Invención del telex por el inglés Baudot.</p> <p><b>1896</b> Invención del cine por los hermanos Lumière.</p> <p><b>1899</b> Tolbert Lanston inventa la primera componedora-fundidora: la monotipia.</p> |  |
|---|--|

| Siglo XX   | Tendencias   |
|--|--|
| <p><b>1906</b> Primera transmisión de radio en América.</p> <p><b>1915</b> Se patenta en E. U. la prensa <i>offset</i>.</p> <p><b>1939</b> Se efectúan las primeras transmisiones televisivas.</p> <p><b>1959</b> Primer escáner de fotograbado que trama los colores.</p> <p><b>1960</b> ARPANET. Antecedente de <i>Internet</i>.</p> <p><b>1972</b> Aparece en E. U. La prensa <i>Cameron</i>. Esta máquina imprime, encuaderna y empaqueta libros en formato de bolsillo en 90 segundos.</p> <p><b>1974</b> CONACYT y la SCT establecen intercambios comerciales y transferencia de tecnología.</p> <p><b>1981</b> Conexión de redes académicas en Nueva York.</p> <p><b>1982</b> Se establece el protocolo de control de transmisión (TCP) y el protocolo <i>Internet</i> (IP) como lo que ahora se conoce como el conjunto de protocolos TCP/IP. Así surge la primera definición de <i>Internet</i>, como el conjunto de redes interconectadas.</p> <p><b>1986</b> Desarrollo de la edición asistida por ordenador.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Neopositivismo</li> <li>- Se advierte una Revolución Científica-Tecnológica, cuyos instrumentos derivan de las telecomunicaciones y la informática.</li> <li>- Modernismo</li> <li>- Posmodernismo</li> <li>- Globalización</li> </ul> |

**1992** Se funda la *Internet Society* y nace la página electrónica (www).

**1993** Las Naciones Unidas y el Banco Mundial están en línea, intercambiando directorios, bases de datos y proporcionan servicios de información.

**1993** El www llega a los titulares de los periódicos con artículos en el *New York Times* y *The Guardian*, entre otros.

**1994** www Red informática global que ofrece servicios de conexión a distancia de computadoras, correo electrónico y transferencia de datos. Surgen centros comerciales en *Internet* y la mercadotecnia encuentra atractivo este medio a través del uso masivo del correo electrónico.

## **1.2 Los documentos impresos en México**

Como señala Roberto Zavala, quede el crédito donde quedare respecto a la invención de la imprenta tal como se le reconoce a Gutenberg, “La cultura pasó de golpe de una virtual oralidad al ámbito de lo textual. Antes alguien hablaba y convertía a los oyentes en un grupo, en un público verdadero, ahora, lo impreso propiciaba más bien el viaje introspectivo”.<sup>2</sup>

Sabios españoles en Inglaterra, impresores flamencos en Venecia, editores alemanes en París. En el siglo XVI, gracias a los libros impresos, los conocimientos se difunden por toda Europa. Pero la iglesia y el Estado

---

<sup>2</sup> **ZAVALA** Ruiz, Roberto, *El libro y sus orillas, tipografía, originales, redacción, corrección de estilo, y de pruebas*, UNAM, México, 1994, p. 16

controlan los textos que se publican, y censuran las ideas cuya difusión juzgan peligrosa.

Para esquivar esta vigilancia, aparece un modo ilegal de edición: la impresión fraudulenta, que pone en peligro el comercio autorizado. Para luchar contra ella, los impresores se agrupan en gremios y grandes familias de libreros se alían más allá de sus fronteras.

En el siglo XVI, gracias a la imprenta, el número de libros aumenta. Además de las obras religiosas y los libros de derecho, se publican tratados de medicina, de botánica, de mecánica. En el siglo XVIII, las enciclopedias intentan abarcar todo el conocimiento humano. Estos libros sabios y voluminosos se venden en las librerías. Los calendarios y los libros más pequeños, como novelas y libros de poesía, se editan en formato de bolsillo y son distribuidos, por vendedores ambulantes. Los libros prohibidos, en formato pequeño, se disimulan entre los otros y se venden por doquier.

Quizá los objetivos que impulsaron el establecimiento y desarrollo de la imprenta en México, y con ello la edición de libros, hayan sido por un lado, los intereses administrativos de la Corona Española, y por el otro, los fines religiosos y educativos. Textos de doctrina y didácticos fueron sin duda lo primero que interesaba reproducir. En el fondo los propósitos se fundían en uno solo: la plena colonización, la sujeción ideológica que supliría gradualmente a la fuerza de las armas.

“En 1539 llegó a la Nueva España Giovanni Paoli, un impresor italiano procedente de Sevilla. El 12 de junio de ese año había firmado un contrato con

el sevillano Juan Cromberger, en cuya imprenta había trabajado como oficial cajista, es decir, como componedor de letras de metal. El nombre de Giovanni Paoli no resulta muy conocido, en cambio sí el de Juan Pablos, por la editorial que lleva en su razón social el compromiso de homenaje permanente a quien estableció la primera imprenta en el continente americano”.<sup>3</sup>

Hacia el mes de septiembre llegó Juan Pablos a la capital novohispana, y pronto se instaló en la conocida Casa de las Campanas, situada en la esquina oriente de las calles de Moneda y Licenciado Verdad. El mismo Juan Pablos imprimió en 1542 la hoja volante más antigua en América que se conoce: “Relación del terremoto de Guatemala”, en la que se narraba el terremoto que había sacudido a la ciudad centroamericana los días 10 y 11 de noviembre de 1541. Habiendo obtenido el permiso real para imprimir libros en la nueva colonia, tal vez en el mismo año de su llegada se publicó la primera obra, que como era previsible trataba de religión: *Breve y más compendiosa doctrina cristiana*. Por desgracia no se tiene ningún ejemplar de ésta; el más antiguo que se conserva fue editado cinco años después, y es también de contenido religioso: *Doctrina breve muy provechosa de las cosas que pertenecen a la fe católica y a nuestra cristiandad*, terminado el 14 de junio de 1544.

“En 1546 salió de la prensa de Juan Pablos la *Doctrina Cristiana más cierta y verdadera*, y hacia fines de enero del año siguiente, la *Regla cristiana breve*, ambos títulos sin el nombre del impresor. El 17 de enero de 1548, fecha registrada en el colofón de la *Doctrina cristiana en lengua española y mexicana*,

---

<sup>3</sup> *Idem*, p. 16

figura la leyenda “En casa de Juan Pablos”, quien para entonces haya podido adquirir de los herederos de Cromberger los materiales de la imprenta”.<sup>4</sup>

Esos primeros libros tienen formatos muy cuidados: pintadas en dos tintas (rojo y negro), dibujos de blasones, escudos, emblemas, así como símbolos religiosos traídos de Europa. En 64 años se imprimieron 116 títulos, en ocho lenguas indígenas. Hacia finales del siglo XVI, en la ciudad de México funcionaban nueve prensas tipográficas.

La figura de Pedro Ocharte destaca entre la historia impresa debido a su trayectoria como el tercer impresor de la Nueva España de origen francés que le continuó a Juan Pablos y Antonio de Espinosa y se le reconoce por sus cualidades para la ejecución tipográfica de las ediciones novohispanas.<sup>5</sup>

Desde que el impresor italiano trajo consigo los conocimientos del arte de imprimir y los materiales para ponerlo en práctica, se han tirado millones de ejemplares. En la Colonia fue la Real Audiencia la encargada de conocer o denegar los permisos para imprimir, de manera que las ideas en letra de molde no circulaban con entera libertad. Primero estaban la fe católica y los intereses del gobierno real. Pasado el tiempo la situación había de transformarse, hasta llegar a la época actual.

Enseguida he de revisar las manifestaciones de los documentos periodísticos que van de la Colonia a la modernidad en nuestro país, esbozos del contexto y clima de la época a la que pertenecen.

---

<sup>4</sup> **VALTÓN**, Emilio, *Impresos mexicanos del siglo XVI*, México, 1935, citado por Agustín Millares Carlo, Ed. FCE, “Curso de formación de editores”, p. 145

<sup>5</sup> **STOLS**, Alexandre, *Pedro Ocharte. El tercer impresor mexicano*, IIB-UNAM, México, 1990, p. 5

### *La Colonia (1521-1810)*

“En la etapa de dominación española que arranca con la caída de Tenochtitlan en 1521 y prácticamente termina en 1810, al iniciarse la Guerra de Independencia, surge el periodismo con manifestaciones propias.”<sup>6</sup>

Al lograrse la introducción de la imprenta en América –1539– se publicaron las *hojas volantes* o papeles sueltos de carácter informativo, carentes de periodicidad. Posteriormente, en 1666 aparece el primer papel con el nombre de *Gaceta*. Estas publicaciones fueron los únicos vehículos de información de la época hasta que, en 1722, se inicia con la autorización del virrey de la Nueva España el periodismo regular, al publicarse *la Gaceta de México y noticias de Nueva España*. En 1742 adoptaría el nombre de *Mercurio de México*.

Para 1728 circularía la *Gazeta de México*. De 1788 a 1795 circulaba la *Gaceta de literatura de México*, sobre temas relacionados con el progreso de la agricultura, la minería, la industria, el comercio y la navegación, registró avances de las ciencias y las artes, e introdujo la crítica literaria en la Colonia.

En 1810 convertida en instrumento del poder público esta publicación se convertiría en *Gazeta del gobierno de México*. Hacia 1805 aparece el primer periódico cotidiano de la Nueva España, el *Diario de México*, cuyos autores se proponen como meta principal la utilidad, el bien común y el bienestar social.

---

<sup>6</sup> **RUIZ** Castañeda, María del Carmen, *La prensa. Pasado y presente de México*, (catálogo selectivo de publicaciones periódicas) UNAM, México, 1987, p. 11

### *Insurgencia y finales del virreinato (1810-1821)*

La idea de la independencia, tomó forma al encabezar el cura de Dolores la rebelión contra las autoridades virreinales. “La importancia de los escritos insurgentes se hizo sentir en la evolución del periodismo que, de informativo, pasó a ser político y polémico”.<sup>7</sup>

Los grupos en pugna publicaron numerosos periódicos para defender y difundir sus respectivos puntos de vista. Hidalgo, Morelos, López Rayón, Quintana Roo, el doctor Cos, fundaron o redactaron periódicos a los que daban tanta importancia como a las armas. Otro tanto hicieron los realistas a través de la *Gaceta de México* y gran cantidad de periódicos y folletos. Entre los que destacan *Ilustrador nacional*, *Ilustrador americano*, *El Pensador mexicano*, *Semanario político y literario* y *El Mejicano independiente*.

### *Imperio e inicios del centralismo (1821-1835)*

Una vez consumada la Independencia, la prensa gozó de libertad ilimitada. Se editaron numerosos periódicos y folletos y surgieron diversas formas de periodismo populachero, según lo refiere Ruiz Castañeda.

Durante la Regencia y el Imperio los iturbidistas republicanos y borbonistas redactaron distintas publicaciones para defender sus posiciones. *Gaceta Imperial de México*, *El Fanal del imperio mexicano* o *Miscelánea política*, entre otras.

Al ser coronado Iturbide emperador, a la vez que desaparecen los periódicos de oposición, como *El Sol*, abundan los pasquines –publicaciones

---

<sup>7</sup> *Idem*, p. 21

anónimas de tipo satírico que se imprimen clandestinamente–, algunos preparan a la opinión pública para el ataque de Iturbide al Congreso.

Al disolverse el Congreso y desatarse la persecución de los diputados contrarios al Imperio, aparecen panfletos en contra del emperador y otras publicaciones apoyan abiertamente la revolución de Jalapa, acaudillada por Santa Anna.

La renuncia de Iturbide en marzo y la reinstalación del Congreso Constituyente en abril de 1823 provocan activas campañas de prensa sobre las ventajas y desventajas de la república federada, diarios como *El Federalista* y *La oposición*, destacan las ventajas y desventajas de conformar una república federalista. En esta época las logias masónicas se encargan de dirigir los pasos de las publicaciones periódicas.

Bajo el gobierno de Guadalupe Victoria se disfruta de relativa libertad de prensa; a su amparo, los periódicos de la logia yorkina manifiestan su repudio antiespañol *El Fénix de la libertad* y *El águila mexicana*.

Las elecciones presidenciales de 1828 avivaron la hostilidad de las facciones. Pese al triunfo electoral de Gómez Pedraza, el General Vicente Guerrero es elevado a la presidencia por el sector popular; sin embargo intentó sofocar la libertad de la prensa.

En diciembre de 1829 el General Bustamante usurpa la presidencia por el Plan de Jalapa; el ministerio, encabezado por Lucas Alamán, dirige la represión a la prensa opositora: *El Fénix de la Libertad*, *El Demócrata*, representaban a ésta.

Al caer Bustamante gobierna Gómez Farías, quien convoca a elecciones. En enero de 1833 asciende a la presidencia Antonio López de Santa Anna; el partido radical conquista la vicepresidencia en la persona de Gómez Farías, quien apoyado por los ideólogos de su partido, intenta establecer un sistema gradual de reformas aplicadas a la enseñanza, así como la abolición de los fueros eclesiástico y militar. Esta tendencia fue sostenida por varios periódicos capitalinos y de provincia: *El Demócrata*, *El indicador de la federación mexicana*, y *El radical*.

Finalmente Santa Anna se deshace de Gómez Farías y suspende la reforma. Los periódicos oficiales preparan la opinión pública para un cambio de sistema político: *El telégrafo*, *La oposición*, *El mosquito mexicano*.

#### *Dictadura de Santa Anna (1835-1853)*

La Constitución de 1824, obstáculo para las tendencias autocráticas de Santa Anna, fue sustituida en diciembre de 1836 por las Siete Leyes, que significaron el establecimiento del Supremo Poder Conservador, la supresión de la soberanía de los estados y el abatimiento de las garantías individuales. Ante tal situación, resurgió el descontento y abundaron los pronunciamientos liberales.

La situación favoreció las reclamaciones extranjeras que llegaron hasta la intervención (la Guerra de los Pasteles –1838– y la invasión de México por los Estados Unidos –1847–).

Mientras el país perdía más de la mitad de su territorio frente a los Estados Unidos, los altos jefes militares se disputaban la presidencia.

La crisis interna, trajo como consecuencia, el agotamiento de los recursos económicos. Sin embargo la prensa continuó evolucionando y se fundaron algunos periódicos de más larga y memorable trayectoria, como los califica Ruiz Castañeda, *El siglo diez y nueve* y *El Monitor republicano*. Además de un órgano de carácter literario como *El Ateneo mexicano*.

### *Reforma (1854-1861)*

Los liberales, opuestos al sistema autocrático de Santa Anna, emitieron en marzo de 1852 el Plan de Ayutla, por medio del cual desconocían al dictador y se comprometían a convocar un Congreso Constituyente al término de la revolución. Al abandonar Santa Anna el país en agosto de 1855, los insurrectos designaron a Juan Álvarez presidente de la República; poco después el mando pasó a Ignacio Comonfort quien, obedeciendo al espíritu liberal que había impulsado el movimiento y que se manifestaba a través de los órganos de la prensa, puso en marcha reformas liberales que restringieron los fueros eclesiásticos y desamortizaron los bienes de la iglesia y de las corporaciones, lo cual provocó la reacción violenta de los conservadores.

El Congreso Constituyente, integrado mayoritariamente por liberales, dispuso que en la Cámara hubiera una tribuna exclusiva para los periodistas; algunos inclusive ocuparon puestos de diputados.

La prensa, regida a partir de diciembre de 1855 por la Ley Lafragua, que moderó la extrema libertad en que había caído durante la revolución, operó durante los trabajos del Congreso como una “segunda tribuna deliberante”, con

voceros en los bandos liberal, moderado y conservador, y reflejó la lucha ideológica más intensa que registra la historia nacional en la centuria pasada.

El golpe de estado de Comonfort, que determinaron los conservadores, aplazó la vigencia de la Constitución de 1857 y arrojó al país a una guerra que habría de durar 36 meses y que se conoce como Guerra de Tres Años o de Reforma, porque durante su desarrollo se expidieron las leyes así denominadas, más radicales que la Constitución. Los debates de la prensa liberal, que durante el predominio conservador se mantuvo en la clandestinidad, siguieron sosteniendo la causa del liberalismo y la reforma, tal como lo harían durante la época de la intervención francesa y el imperio de Maximiliano. Destaca como editor de este período Ignacio Cumplido con el diario *El Republicano*.

#### *Gobierno liberal y segundo imperio (1861-1867)*

Derrotados los conservadores, Juárez retorna a la capital de la República –enero de 1861–, restituye el orden constitucional y suspende el pago de la deuda externa. Los conservadores, jamás dispuestos a ceder el poder, acuden a Europa en busca de apoyo y lo consiguen porque el momento es propicio: Estados Unidos está enfrascado en la guerra de secesión, México no paga sus compromisos, Francia piensa que es urgente oponer una barrera al expansionismo norteamericano, y los conservadores mexicanos suplican ser gobernados por un príncipe europeo.

Para diciembre de 1861 pisan ya suelo mexicano los primeros grupos intervencionistas. En mayo de 1864 desembarca Maximiliano en Veracruz, para iniciar su Imperio que terminará en el Cerro de las Campanas el 19 de junio de

1867. Por su parte Juárez, a la cabeza de los liberales y del gobierno republicano, no cede en la lucha contra los extranjeros y sus aliados hasta aniquilarlos. A este período corresponden importantes diarios como *La Independencia mexicana*, *Diario del gobierno de la República Mexicana* y *El Mexicano*.

Durante la intervención, la prensa satírica tiene el importante papel de socavar la reputación del Imperio, de sus autoridades y de sus cómplices franceses y mexicanos, se encuentran *La Chinaca*, *La Cuchara*, *El Cura de Tamajón* y *La Tos de mi mamá*.

*República restaurada (1867-1876)*

Derrotado el Imperio y los conservadores, se espera que el país retome su curso, que se dedique, a reconstruir su economía e integrarse interiormente.

Juárez, confirmado en la presidencia se rodea de los hombres más capaces para emprender la tarea. Sin embargo, surgen numerosos obstáculos, entre ellos una gran cantidad de militares desempleados y constantes brotes de descontento entre la población.

En 1871 se reelige Juárez, quien muere un año después. Lerdo ocupa la presidencia y también pretende reelegirse en 1876, pero fracasa en su intento.

La prensa, por su parte, sigue dos corrientes: la gobiernista representada por el *Boletín republicano* y la opositora con *El Correo de México*, *El Globo*, *El Diablo amarillo*, *El Federalista*, *El Federalista literario*, entre otros. En esta etapa sobresale el periodismo consagrado a la defensa de los trabajadores. *El amigo del pueblo* y *El socialista*.

Destaca el periódico literario fundado por Ignacio Manuel Altamirano denominado *El Renacimiento*. *Las hijas del Anáhuac* inaugura el periodismo femenino, es decir, hecho por mujeres y destinado a éstas. Participaron en su elaboración trabajadoras del Taller de Artes y Oficios para Mujeres.

#### *Porfiriato (1876-1910)*

Al triunfar Porfirio Díaz los periódicos lerdistas inician la oposición a su gobierno, hecho que provoca el ataque directo a todos los órganos que se manifiestan como contrarios al régimen. *El Ahuizote*, *El Jicote*. La prensa oficial proclama la paz y se identifica con la nueva burguesía.

Durante el gobierno de Manuel González un buen número de periodistas disidentes son entregados a los tribunales del orden común. Al retornar Díaz, a la presidencia la persecución hacia la prensa independiente se vuelve sistemática y alcanza un grado de dureza considerable en el año de 1887, al reformarse la Constitución en sus artículos que prohíben la reelección. La prensa opositora se multiplica y como consecuencia se incrementan los procesos a los periodistas, los cateos y la incautación de las imprentas. En el interior de la República se llega a extremos inauditos, incluso al asesinato.

Los escasos periódicos libres que aún subsisten denuncian las condiciones de miseria en que viven los trabajadores del campo y de las ciudades y el injusto despojo de que son víctimas los campesinos.

Por esta época y bajo la protección del gobierno, aparece el periodismo industrializado, lo que provoca mayores dificultades para la subsistencia de la prensa independiente.

Hacia fines del siglo XIX empieza la transformación de la prensa, que puede ser calificada de prerrevolucionaria. Se ataca abiertamente al gobierno y se difunden ideas liberales, socialistas y anarquistas. Las persecuciones se vuelven feroces, las celdas se llenan de presos políticos; ideólogos y periodistas salen del país.

En esta etapa destacan *El monitor tuxtepecano*, *La Patria*, *El Partido Liberal*, *El Universal* para apoyar a Díaz. Por otro lado la prensa opositora al régimen se expresa a través de diarios como *La Internacional*, *El Diario del hogar*, así como por la prensa independiente: *Regeneración*, *La revista*, *El correo del lunes*, *El Hijo del Ahuizote*. Como órgano del modernismo destaca la *Revista Azul*.

*El imparcial* (1882-1914) fungió como órgano oficial del gobierno de Díaz, fue el primero en utilizar la maquinaria más moderna de la época y junto con *El Nacional* constituyen la prensa moderna. *El país*, fue un diario conservador que introdujo innovaciones técnicas como la denominada prensa a colores.

*Revolución (1910-1917)*

La caída de Díaz determina la vuelta a la libertad de prensa sin limitaciones, pero sólo por muy corto tiempo. Al asumir Madero la presidencia se vuelve una vez más a gozar de libertad de imprenta, lo que lleva al régimen a padecer las críticas de la prensa revolucionaria tanto como las de la prensa reaccionaria.

Al definirse la ruptura revolucionaria, diversas publicaciones intentan defender los puntos de vista de las distintas facciones –constitucionalistas, convencionistas, villistas y zapatistas–.

*El Constitucionalista, El Pueblo, El Radical, El Sol, El Demócrata, La Prensa, El Mexicano, El Noroeste* son representativos del ala constitucionalista y *La Convención, El Renovador, El Combate*, del ala convencionalista.

*Época contemporánea (1917-1978)*

Con la fundación de *El Universal* se entra de lleno a lo que conocemos como prensa industrializada, que se caracteriza por el dominio de las grandes empresas.

Actualmente, refiriéndose a los años 80, Ruiz Castañeda señala que el quehacer periodístico se ha convertido en una industria compleja que utiliza las técnicas más refinadas de la comunicación: teletipos, radiofotos, máquinas electrónicas de tipografía y rotativas *offset*; personal especializado como reporteros, fotógrafos, redactores, articulistas, editorialistas, formadores, retocadores y prensistas.

Para la transmisión internacional de noticias se utilizan los cables submarinos, las líneas telegráficas y telefónicas, el radio, el radioteléfono, las microondas y los satélites de comunicación.

Hasta antes de los 80's destacan *La Prensa, El Universal, Excelsior, El Nacional, Novedades, El Día, El Sol de México, El Heraldo y Unomásuno. La Afición, Esto*, –primer diario rotográfico y tabloide dedicado a la información deportiva–, *Ovaciones*, entre otros, como periódicos de corte popular y deportivo.

Cabe señalar la reciente publicación del 8 de junio del 2000 de la Ley de Fomento para la Lectura y el Libro en nuestro país, enviada al ejecutivo federal

para ser cumplida y vigilada por la Secretaría de Educación Pública, lo que expresa irremediabilmente la preocupación e interés por la cultura escrita.

Hay sin duda numerosas y diversas publicaciones actuales, de características especializadas por su temática, por su tiraje, sus colaboradores, editores, calidad de impresión y aceptación que merecen de sus distintos mercados de lectores, que bien podrían dar cuenta de los documentos impresos del México al cierre de la presente centuria, sin embargo no son tema específico de esta tesina. Por lo que atendiendo el tema principal de la presente tesina, citaremos el curso de las tecnologías aplicadas para la elaboración de documentos impresos.

### **1.3 Tecnologías empleadas para elaborar documentos impresos a lo largo de la historia**

Como se ha establecido a partir del inicio de la presente tesina, en cuyo recorrido podemos apreciar el devenir histórico de la cultura escrita, no podemos dejar de lado la importancia de la tecnología que constituye antecedentes y rasgos definitivos de lo que conocemos hoy en día. Así en este apartado se mencionarán las tecnologías utilizadas para la elaboración de documentos, los recursos empleados y los instrumentos de los que se han valido los creativos para hacer objetivas las ideas y plasmarlas en documentos.

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 ha acabado 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.

Al parecer, los primeros libros propiamente dichos se deben a los monasterios, que por el siglo III alojaban todavía a mucha gente sabia y laboriosa. Hoy se conocen como *códices* a los productos del esmero monacal en sus *scriptoria*. Como ocurre aun con los modernos príncipes, los profesionales de la pluma eran empleados más que lacayos.<sup>8</sup>

En cinco siglos se ha pasado de grabar planchas de madera con la punta de buril, a domesticar el rayo láser y emplearlo en la composición tipográfica. Si a mediados del siglo XV se componían sólo una docenas de caracteres o tipos sueltos en una hora, hoy pueden procesarse millones de caracteres en el mismo lapso.

Los inventos han sido muchos, ingeniosos hasta el exceso. Pero con todo y ser compleja la historia es al mismo tiempo clara y sencilla. Si bien los medios técnicos se han desarrollado considerablemente, la forma de hacer libros, el método de trabajo, las operaciones básicas, no distan mucho de los alcanzados en el siglo XV, por lo que hace al cuidado extremo de quien corrige páginas formadas. Tampoco esto debe resultar extraño, pues un invento casi perfecto cambia poco y mejora con paso lento. Iniciemos este recorrido.

---

<sup>8</sup> **ZAVALA** Ruiz, Roberto, *Op. Cit.*, p. 17

### *Libros de arcilla y de caña*

En Mesopotamia, un pastor cuenta sus animales. Para no olvidar el número, lo anota sobre una **tablilla de arcilla**. Sobre la arcilla blanda, los hombres escriben sus leyendas y sus conocimientos. Los textos más largos se escriben por las dos caras. La arcilla húmeda se graba con el cálamo, una caña tallada, y luego se pone a secar al sol. Para que se conserven mejor, los libros valiosos se endurecen cociéndolos en el horno. Luego se colocan en las estanterías de los templos.

En vez de estos libros pesados y poco manejables, los egipcios usan rollos de **papiro**, flexibles y ligeros. Se trata de una planta de Oriente en cuya médula se podía escribir. En el siglo IV a.C., los rollos de papiro se emplean en Grecia y Roma, donde reciben el nombre de volumen y se conservan en las bibliotecas. La de Alejandría, fundada en el año 304 a.C. llegó a reunir más de 500.000.

Para proteger los papiros de la humedad y de los insectos, los egipcios los conservan en estuches de madera o jarras de barro, a veces llenas de aceite de cedro. En las tumbas, los rollos denominados “libros de los muertos” acompañan a los difuntos en el más allá.

### *Libros de seda y de bambú*

En Asia, la vegetación proporciona soportes para la escritura. Los textos se enrollan sobre cortezas de abedul, se extienden sobre hojas de palmera o se alargan sobre las cañas de bambú. El uso del papel modifica muy poco el aspecto de los libros: el rollo y el libro en acordeón rivalizan siempre con el libro que se hojea.

Los *pothi* de la India. La parte más ancha de las **hojas de palmera** se cuece en leche y se deja secar; luego se pule con una concha para obtener las páginas de los libros indios, los *pothi*.

Desde el siglo XV a.C., en China, los libros se redactan sobre tablillas de **bambú** o de madera. Su forma alargada está en relación con el sentido de la escritura china. Trazada con pincel y tinta, en columnas verticales, esta escritura se lee de arriba abajo y de derecha a izquierda. Estos libros voluminosos y pesados siguen en uso hasta el siglo III de nuestra era.

Hacia el siglo IV a.C., los chinos comienzan a escribir con pincel sobre bandas de seda de varios metros de largo. Para facilitar la lectura se enrollan en una varilla. Los libros escritos en **seda** son tan numerosos que, en ocasiones, durante las guerras, se confiscan para fabricar tiendas de campaña y toldos para los carros.

#### *El Corán. Arte de copistas, escritura sagrada*

En Bagdad, capital persa de los libros y de las artes, una calle reúne cien tiendas de copistas y de vendedores de manuscritos religiosos, literarios y científicos. En el siglo IX, la civilización árabe abarca desde los Pirineos hasta el Indo. Una religión, el islam, y una lengua escrita, el árabe literario, unen un estado inmenso. Los libros se difunden tras las conquistas musulmanas y el *Corán* se copia en cada aldea del imperio. Por entonces, Europa resurge apenas de la destrucción causada por los bárbaros. En el *Corán*, la escritura debe ser bella. Su belleza depende de la elección del cálamo. Esta caña tiene también por nombre “médico de la letra”. Escrito en papel fabricado a partir del algodón.

Libros de poemas, tratados de medicina y religión, y traducciones se redactan sobre papiro o pergamino y, a partir del siglo VI, sobre papel. Los manuscritos se realizan en el taller del soberano, el califa, cuyo poder se mide por la calidad y cantidad de escritores mantenidos en la corte.

La producción de libros hasta el siglo XIX había sido manuscrita, el oficio de copista o amanuense estaba muy extendido. Muchos padres hacen que sus hijos aprendan una escritura bella para que puedan convertirse en calígrafos y amanuenses.

A partir del siglo XIV, la influencia árabe se extiende hasta el norte de la India. En la corte de los Grandes Mogoles, reyes originarios del Turquestán, la producción de manuscritos continúa la tradición árabe.

#### *Libros hechos de piel*

Desde hace más de 2,000 años, las pieles que sirven para fabricar libros se preparan de la misma forma en África, en Europa y en América.

A remojo en cal o en el agua de un río, las pieles despiden un olor sofocante. El curtidor, aplicado a su trabajo, moja, raspa y rae la cara externa de la piel para eliminar los pelos; luego extiende la piel todavía húmeda sobre un bastidor de madera y la deja secar al sol antes de quitar la grasa de la cara interna con un raspador. Luego de blanquearlo con cal, el pergamino queda listo para recibir los signos, las figuras o las escenas de colores brillantes.

En Pérgamo, ciudad de Asia Menor, en el año 200 a.C., se unen varias pieles de becerro o de cordero curtidas para formar rollos similares a los de papiro. La palabra pergamino procede de esta ciudad.

Los becerros que nacen muertos tienen una piel fina y muy lisa, con la que se prepara el mejor pergamino: la vitela.

En Norteamérica, los indios se abrigan con pieles flexibles y suaves. En ellas pintan escenas o batallas de fiestas, que narran la historia de la tribu.

Pasta de bayas (fruto como la uva) para el rojo, excrementos de pato cocidos para el azul, sin duda los colores vibran sobre la piel.

En Centroamérica los libros aztecas se pliegan en acordeón. Se unen varias pieles de ciervo para formar una banda de hasta seis metros de longitud. Los aztecas llaman *amoxtli* a sus libros ilustrados en colores. Sólo los sacerdotes leen estos dibujos, referidos a ritos religiosos.

### *Libros iluminados*

En la paz de los monasterios, los monjes copian sin descanso los textos de la Biblia y las obras griega y romana de la antigüedad. Europa sufre invasiones bárbaras, las abadías son a partir del siglo V, el último refugio de una cultura amenazada. En ellas había casi siempre un *scriptorium*, taller en el que los manuscritos se copian en pergamino, se decoran con iluminaciones o miniaturas y se encuadernan. Estos libros son suntuosos pues la gente de la Edad Media no escatima medios para honrar a Dios.

Los monjes en las abadías, realizan desde la preparación de las pieles para las páginas hasta la encuadernación de los libros. Desde el siglo XIII, junto a las universidades también se instalan copistas laicos.

El amanuense escribe con una pluma de ganso, de cuervo o, incluso, de águila, y deja espacios libres entre las líneas escritas con tinta negra. Algunos

de esos espacios se reservan para los títulos del capítulo o del párrafo, escritos con tinta roja. Luego, el iluminador pinta las capitulares, iniciales decoradas con las que comienza un capítulo.

El iluminador traza los contornos del dibujo con una pluma muy fina y tinta diluida. Aplica pan de oro sobre una base preparada con clara de huevo. Los límites de los colores se trazan a pluma; luego los blancos se colorean con un pincel de pelo de marta. La decoración de la capitular se termina con unos finos trazos blancos, los realces.

Los colores más vivos se extraen de vegetales o de insectos. La tinta negra se fabrica a veces con las agallas del roble, excrecencias producidas en estos árboles por la picadura de una avispa. El color rojo se obtiene del cinabrio, que España exporta al resto de Europa. Es un mineral caro, ya que de él se extrae el mercurio.

La utilización de tinta roja permite atraer la atención del lector hacia determinadas partes del texto.

### *El papel*

Éste nace en China al comienzo de nuestra era, conocido al menos desde el siglo I, el papel es menospreciado durante tiempo, pues su uso se considera un signo de pobreza. Las hojas pegadas borde con borde imitan los rollos de seda. Después se dobla la tira de papel en páginas regulares, formando el libro en acordeón y el libro giratorio, más cómodo para el lector. La pasta se fabrica triturando vegetales como la morera, el cáñamo, o el bambú. Más tarde, los árabes desmenuzan vestidos viejos y cuerdas para obtener pasta. Hacia el siglo

X introducen el papel en España. Los papeleros europeos del siglo XIII siguen usando trapos viejos. Los trapos se meten en pilas con agua y se trituran usando pesados mazos con clavos. Hacia 1850, la madera sustituye a los trapos, que son escasos. La pulpa de madera que se consigue es la misma que se sigue usando hoy en día para fabricar el papel.

En el siglo X, un nuevo material, blanco y suave se introduce en la España musulmana. Llega en caravanas procedentes de Medio Oriente, y lo han inventado los chinos. Por semejarse al papiro en Cataluña se le llama *paper*, de donde viene el nombre de papel.

En el siglo XIII, en medio de las cruzadas los turcos aprenden a fabricar papel utilizando trapos. En Italia, instalan molinos de papel de lino. Gracias a la moda de los vestidos de este tejido, los trapos son abundantes. El papel sustituye poco a poco al pergamino como soporte de los manuscritos, pues es más barato.

Muchos molinos de grano se transforman en molinos de papel. La pureza del agua corriente da calidad al material. En el cuerpo del papel se distingue a veces, a trasluz, una marca de agua. Es la marca del fabricante del papel, llamada filigrana.

La producción creciente de libros, agota pronto la reserva de trapos. Entonces se intenta fabricar papel con paja. En el siglo XIX, se descubre que el papel está presente en la madera. Se trituran troncos de árbol para obtener una pulpa. Las máquinas realizan en una sola pasada, todos los pasos necesarios para fabricar papel. La pasta de madera se calienta, se extiende, se

escurre, se seca y se alisa en una pasada. La máquina fabrica una bobina continua de papel de una decena de metros de longitud.

*Una revolución. La imprenta*

Elizabeth Eisenstein, historiadora norteamericana, quien dedicó diez años de estudio, primero en la Universidad de Michigan y luego en Stanford, a realizar un análisis de tipo histórico en torno a la revolución de la imprenta y la transformación de las comunicaciones producida en el siglo XV, época en que los signos del Renacimiento configuraban escenarios distintos en materia cultural y editorial.

Su análisis da cuenta de la importancia de la actividad de los amanuenses, quienes ocuparon un papel preponderante para pasar de los documentos manufacturados por éstos al documento impreso con el método de la imprenta de Gutenberg. Cuando la reproducción de materiales pasó del pupitre del copista al taller del impresor, además de que provocó abundancia y variedad de materiales, este cambio revolucionó el conocimiento. Sin duda estableció una forma distinta de mentalidades producida por la palabra escrita en comparación con el pasado oral.

Su examen está centrado en los efectos de la imprenta sobre las elites alfabetizadas. Como un factor de cambio, la imprenta alteró los métodos de recopilación de datos, los sistemas de su almacenamiento y recuperación y las redes de comunicaciones usadas por las comunidades que sabían leer en Europa.

La llegada de la imprenta supuso la creación de una nueva estructura de tienda-taller; una reagrupación que significó que se acercaran entre sí los artifices de oficios distintos y favoreció nuevas formas de intercambio cultural, al tiempo que estableció nuevas vías para la coordinación del trabajo de mentes, ojos y manos.

La propuesta de Eisenstein es que algo importante y revolucionario sucedió entre los siglos XIV y XVI, pero no en que podríamos llamar a este algo *Renacimiento*. En su lugar invita a distinguir entre los dos procesos dispares. Tiene sentido emplear el término *Renacimiento* cuando nos referimos a un movimiento cultural de dos fases que dio comienzo por obra de los hombres de letras y los artistas italianos en el periodo de los amanuenses y se expandió hasta abarcar muchas regiones y campos de estudio en el de los impresores.<sup>9</sup>

La Reforma luterana responde al primer movimiento religioso que contó con la ayuda de la imprenta, y el protestantismo el primero en explotar por completo su potencial como medio de masas.

En un sentido contextual cabe referirnos al término comunidades imaginadas<sup>10</sup> por la importancia señalada al hecho del nacionalismo asociado a la práctica del capitalismo impreso en el marco del pasado reciente caracterizado por grandes transformaciones, el surgimiento de la comunidad imaginada –según Anderson– se expresa en dos formas que florecieron en el siglo XVIII con la novela y el periódico.

---

<sup>9</sup> **EISENSTEIN**, Elizabeth, *La revolución de la imprenta en la edad moderna europea*, Ed. AKAL, Madrid, 1994, p. 173

<sup>10</sup> **ANDERSON**, Benedict Richard O'gorman, *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*, Ed. FCE, México, 1993, p. 26

En 1816, José Joaquín Fernández de Lizardi escribió *El Periquillo Sarniento* ... obra latinoamericana de su género. Como dice uno de sus críticos, este texto es una denuncia feroz de la administración española en México: ignorancia, superstición y corrupción se muestran como sus características más notables. Los episodios –dice– permiten al autor describir hospitales, prisiones, aldeas remotas, monasterios, al mismo tiempo que demuestra un punto importante: el gobierno español y su sistema educativo alientan el parasitismo y la flojera.

Opera en tal obra la imaginación nacional en el movimiento de un héroe solitario a través de un contexto sociológico de una fijeza que funde el mundo interior de la novela con el mundo exterior.

Lo que, en un sentido positivo, hizo imaginables a las comunidades nuevas era una interacción semifortuita, pero explosiva, entre un sistema de producción y de relaciones productivas (el capitalismo), una tecnología de las comunicaciones (la imprenta) y la fatalidad de la diversidad lingüística humana.

Lo esencial es la interacción entre la fatalidad, la tecnología y el capitalismo. En la Europa anterior a la imprenta, y por supuesto en el resto el mundo, la diversidad de las lenguas habladas, esas lenguas que son para quienes las hablan la trama y la urdimbre de sus vidas, era inmensa; tan inmensa, en efecto, que si el capitalismo impreso hubiese tratado de explotar cada mercado potencial de lengua vernácula habría conservado minúsculas proporciones.

La convergencia del capitalismo y la tecnología impresa en la fatal diversidad del lenguaje humano hizo posible una nueva forma de comunidad imaginada, que en su morfología básica preparó el escenario para la nación moderna.

En una época anterior a la imprenta, la realidad de la comunidad religiosa imaginada dependía profundamente de innumerables e incesantes viajes.

Entre 1500 y 1800, una acumulación de innovaciones técnicas en los campos de la construcción de barcos, la navegación, la relojería y la cartografía, mediadas todas ellas por el capitalismo de imprenta, estaba haciendo posible este tipo de imaginación.

¿Cómo se pueden producir muchos ejemplares de un mismo libro sin copiarlo a mano? Desde el siglo VIII en Asia, y a comienzos del XV en Europa, se graban los textos en planchas de madera, que luego se entintan y se prensan sobre un papel. Así, el dibujo de las letras puede reproducirse varias veces. Pero la madera se desgasta pronto. En 1440, en Alemania, Gutenberg fabrica letras de metal sólidas y móviles: acaba de descubrir el principio de la imprenta. “Ignora que este método ha sido puesto a punto, cincuenta años antes en Corea”.<sup>11</sup>

Gutenberg adapta la prensa de vino a su invento. Al girar el brazo, el tornillo, que lleva una plancha, desciende y prensa uniformemente la hoja de

---

<sup>11</sup> **GATEPAILLE**, Maryline y Ann Sophie Baumann, *La historia del libro*, Ed. SM, Madrid, 1995, p. 14

papel contra los tipos. Esta prensa será utilizada durante tres siglos. La primera Biblia de Gutenberg, se dice que data del año 1454.

Gutenberg graba en relieve e invertida una letra en el extremo de una barra de metal muy dura, el punzón. El punzón se hunde de un golpe seco en una plancha de cobre, la matriz. La letra queda grabada en ésta, en hueco y al derecho. La matriz se coloca en el fondo de un molde. El metal vertido en el molde es una mezcla de plomo, estaño y antimonio. Gracias a este último, la aleación es muy dura una vez enfriada, y puede resistir la presión sin romperse. La barra metálica que Gutenberg saca del molde tiene en su extremo la letra en relieve e invertida, como el punzón. Funde muchos tipos de cada carácter usando el mismo molde. Gutenberg elige las letras que necesita y las coloca línea a línea en el componedor. Una vez terminada la página, se sujetan los tipos con cuñas y se lleva a la prensa para tirar las pruebas. Los tipos metálicos que componen una página han de tener la misma altura para que entren en contacto con el papel todos a la vez. Gutenberg lima las barras para igualarlas. Hasta el siglo XVI las técnicas de fundición no se perfeccionan lo suficiente como para obtener barras de la misma altura. La tinta que utiliza Gutenberg es más grasa y más espesa que la de los copistas. Se extiende con un par de almohadillas de cuero, las *balas*, y permanece en la superficie de los tipos sin gotear.

Hacia 1460, los primeros tipógrafos, formados por Gutenberg, parten de Maguncia en busca de fortuna. El invento tiene un éxito fulgurante en Estrasburgo, Venecia, París, entre otros. Para agradar a los lectores,

acostumbrados a los libros manuscritos, los caracteres creados por los tipógrafos imitan las letras escritas a mano. Durante cinco siglos, las páginas de los libros se componen manualmente.

La caja de letras es una bandeja de madera dividida en cajetines. Cada cajetín contiene muchos tipos con la misma letra. Una regleta de madera o metal, el componedor, permite disponer los tipos en línea. Las líneas se agrupan en galeradas; una o varias galeradas componen una *forma*. Con los ojos fijos en el texto que copia, el cajista saca las letras de la caja con un gesto rítmico y las mete en el componedor. Los espacios entre las palabras y entre las líneas se obtienen deslizando entre los tipos unas piezas de plomo llamadas blancos, que no se imprimen. En los pequeños talleres, el maestro impresor es también corrector. Él lee las primeras hojas impresas, las pruebas. Mientras los cajistas componen las páginas, los aprendices recogen los tipos usados y ordenan las cajas. Una de sus alegrías es entregar las pilas de hojas impresas. Algunos tipógrafos diseñan nuevos tipos, que toman sus nombres. Así dan una personalidad propia a los libros que difunden.

A finales del siglo XV, Manuzio crea una letra inclinada, la cursiva. En el siglo XVI triunfan los caracteres del impresor holandés Elzevir. En el XVIII, el inglés Caslon diseña una letra romana sencilla y libre de toda rigidez que tiene gran éxito. En el XIX, la familia francesa Didot impone sus caracteres.

La Ilustración supone una libertad de pensamiento y, también, la libertad de imprenta. A esta etapa corresponde la amplia difusión de la cultura y el conocimiento, y una actitud didáctica para promover la enseñanza. En este

contexto se lee por un afán de ilustración y triunfa la cultura secular sobre la religiosa.

En el marco de la Revolución Industrial y la existencia de la sociedad capitalista, la democracia y la máquina de vapor, un nuevo invento marca el hito tecnológico y se trata nada menos que de la aplicación de la electricidad, lo cual conlleva al aceleramiento de los procesos de producción. Los motores sustituirían a la máquina de vapor. Bajo este esquema, el mundo editorial produce para un gran número de lectores publicaciones a bajo costo. Al mismo escenario acude la figura del obrero, lo que diversifica los mercados de consumidores de medios impresos y la producción de libros y periódicos, ahora sí, está en todos los estratos de la sociedad.

### *La sala de máquinas*

A finales del siglo XIX, en una imprenta, unas máquinas nuevas vibran y se estremecen. Gracias a la energía del vapor, los elementos de la prensa se ponen en movimiento. Los cilindros prensores atrapan las hojas, las aprietan contra las formas impresas y las liberan cubierta de letras, bajo la mirada atenta de los impresores. Entre el calor de las calderas, la algarabía de los hombres y máquinas y el olor mareante de las tintas, los libros se imprimen hoja tras hoja a una velocidad asombrosa. Producido en grandes cantidades, el libro puede venderse más barato y llegar así a muchos más lectores.

En el siglo XIX, gracias a la proliferación de escuelas, aumenta el número de lectores, y hacen falta más libros. Surgen máquinas más eficaces. En 1795,

Stanhope inventa la prensa de metal. Koenig crea, en 1820 la primera máquina de impresión mecánica, que funciona con vapor.

En 1886 terminó la construcción de la primera máquina comercial de este tipo, denominada linotipia. La palabra linotipo lleva en sí la definición del invento (*line on type*), pues la máquina funde lingotes, líneas de tipos. El operador o *linotipista* pulsa la tecla de una letra o signo cualquiera. La máquina tiene en la parte superior un almacén donde se hallan las *matrices*, piezas sueltas de latón que llevan en su parte posterior dos ranuras, uno para el tipo redondo y otro para el cursivo. Así, al oprimir la tecla sale la matriz, que cae por un canal, hasta colocarse en el *componedor*, que se halla a la izquierda del teclado. Allí se irán ordenando las letras, y demás caracteres que el linotipista haga bajar conforme vaya leyendo el original. Una vez que se ha compuesto y justificado una línea, se accionará otra palanca a fin de que la máquina la transporte frente a un molde, cuya apertura coincide exactamente con los ojos de las letras. Luego se hace accionar un pistón que inyecta y oprime contra las matrices la cantidad de metal necesaria. La aleación espera, derretida en un crisol; de aquí proviene el nombre genérico de este procedimiento “en caliente”. El metal se enfría en una fracción de segundo y se solidifica en forma de lingotes, con letras invertidas y en relieve en el borde superior de la barra.

La monotipia. Hacia 1900, esta máquina permite componer mecánicamente los caracteres más de prisa que a mano. Su mecanismo consiste en oprimir una tecla, un punzón perfora el papel de una bobina o rollo, similar a una pianola. La banda así agujereada pasará al mecanismo fundidor y

componedor, que la interpretará y descifrá para transcribir el texto en líneas ya justificadas.

A partir de 1950, la técnica del *offset* hace innecesaria la fundición de tipos metálicos. En la técnica del *offset*, las superficies de impresión planas se enrollan sobre el cilindro portaplacas. Transferidas por un cilindro de caucho, los textos y las imágenes se imprimen en las hojas de papel. Este sistema, utilizado actualmente, permite realizar libros ilustrados en muy poco tiempo.

Poco a poco se imponen las superficies de impresión cilíndricas. El movimiento sin fin de los rodillos que giran sobre sí mismos permite acelerar la impresión y producir más libros.

En el heliograbado, el cilindro impresor se graba en hueco, a través de un proceso químico. Esta técnica permite obtener imágenes muy bellas para los libros de arte.

En la *Cameron*, el papel se prensa contra formas en relieve. Esta máquina imprime, encuaderna y empaqueta libros en formato de bolsillo en 90 segundos.

### *La alquimia del fotograbado*

Luz, colores, millares de puntos finos y gruesos. Estos son los elementos que permiten al fotograbador realizar los filmes que sirven para la fabricación de las placas impresoras. El escáner, está provisto de un ojo electrónico y de un rayo láser, descompone las imágenes en cuatro colores y las reproduce en forma de puntos sobre cuatro filmes transparentes. Cada filme se coloca sobre una placa cubierta de una capa sensible a la luz. Enseguida las placas se exponen a una

luz muy intensa. Las zonas con dibujo aparecen sobre las placas, que se instalan en el *offset*.

### *La encuadernación*

Oro y seda, piedras multicolores, terciopelo, plata y las pieles más variadas decoran las cubiertas que protegen los valiosos escritos del pasado. Pero la encuadernación de los libros antiguos no siempre ha sido tan ostentosa. Con frecuencia se usaban pieles de cerdo o de cabra para hacer las tapas. Actualmente, la cubierta de los libros suele llevar una fotografía o una ilustración que invitan a su lectura. La cubierta sirve de publicidad a los libros, y permite distinguir inmediatamente unos de otros.

Una vez plegadas las hojas en dos o más, según el formato del libro, el encuadernador pega las guardas al principio y al final del volumen. Luego, en un aparato llamado telar se cosen los cuadernillos entre sí por el lomo, y se refuerza éste con una gasa. Se redondea el lomo y se pegan las guardas a los cartones de la cubierta. Esa se puede forrar con piel de cordero, de cabra, de becerro o de serpiente. Finalmente, la piel se abrillanta y el libro se pone en la prensa. El dorado consiste en componer el título y decorar la cubierta con pan de oro, aplicado con rueda o con hierros.

### *Encuadernación industrial*

La mecanización casi total de las etapas de la encuadernación permite ganar tiempo y aumentar enormemente la producción de libros. La plegadora, primera de la cadena, transforma los pliegos impresos en cuadernillos. Éstos una vez ensamblados, pasan a la cosedora. El lomo de los volúmenes así formados se

redondea y se endurece con pegamento. Después, la hoja afilada de la guillotina corta los cantos. Por último, se ponen las cubiertas: ligeras y de cartulina para los libros en rústica; rígidas y algo mayores que las páginas para los volúmenes en cartón.

#### **1.4 Los documentos impresos en la actualidad. Velocidad de impresión y recursos para el diseño**

La siguiente relatoría de ninguna manera pretende mostrar un panorama ambicioso de cómo ha evolucionado la tecnología. Sin embargo el enfoque como se apreció al inicio de esta tesina está dirigido a la consideración de que todo ser humano de cualquier época, ha considerado como una de sus actividades fundamentales la de comunicarse. Así tenemos a lo largo de la historia de la humanidad, sistemas de comunicación, desarrollados de acuerdo a las necesidades de los individuos y cualquier proceso de comunicación ha requerido de un eslabón que permita que la emisión de un mensaje sea transmitido y entendido en el punto de recepción del mismo. Sirva el conocimiento de los soportes técnicos que modificaron a la humanidad.

##### *La computadora y los medios electrónicos de comunicación*

La computadora tiene como antecedente primario el conocimiento y uso del ábaco 2000 a.C. y posteriormente formas limitadas de calculadoras agregando elementos cada vez más útiles como signos decimales. Al tiempo que se va perfeccionando la computadora surgen medios como el telégrafo, el radio y la televisión y hacia 1946 está a punto la primer computadora ENIAC (*Electronic*

*Numerical Integrator and Calculator*) de John Eckert y John W. Mauchley, con un peso de 30 toneladas.<sup>12</sup>

Hacia 1950 estamos frente al uso de los primeros transistores y en 1954 surgió la segunda generación de computadoras con transistores en lugar de bulbos. Posteriormente como hecho relevante cabe citar la colocación en el espacio del primer satélite artificial *Sputnik* por parte de los soviéticos.

En 1960 surge la llamada tercera generación de las computadoras, con este hecho se pasa del uso de transistores a circuitos integrados.

Diez años más tarde el uso de transistores y el desarrollo de los programas de cómputo, dan paso a las microcomputadoras. Se constituyen también las autopistas de las comunicaciones. En 1974 Aparecen las PC's y el desarrollo del sistema operativo MS-2.

1978 en Inglaterra surge la tecnología del videotexto, como un sistema electrónico de transmisión de información en forma de texto y gráfico, utilizando las líneas telefónicas y las señales de televisión con una característica especial, la interactividad.

En 1980 se produce el Chip [VLS1] y posteriormente se produce el impacto social del usuario interactivo. En 1981 se tiende una red de comunicación electrónica para que participen las universidades. En 1983 estaríamos frente a la presentación del CD-ROM advirtiendo un recurso con amplia capacidad de almacenaje de información.

---

<sup>12</sup> **CRUZ** Ramos, Rosalba, *Las bibliotecas y las tecnologías de punta*, Conferencia "Primer Encuentro de Bibliotecas de la Península de Yucatán", septiembre 1994.

La década de 1990 establece la red de redes o mejor conocida como *World Wide Web*. Microsoft desarrolla el ambiente *Windows*, y hacia delante vendrían una gran cantidad de propuestas tecnológicas en el uso de las paqueterías para la edición de textos.

En forma casi simultánea, empresas como Xerox, desarrollan sofisticados sistemas para la edición de textos y lanzan un producto denominado *Dochutech*, diseñando en un solo aparato la edición y encuadernación del mismo, a velocidades incomparables.

Las necesidades que habrían de cubrirse llegarían a satisfacer, casi en todos los aspectos provenientes de la imaginación y la creatividad novedosos sistemas de impresión con que cuentan, por ejemplo, las editoriales y los diarios.

#### *Linotipos, Monotipos y Teletipos*

Denominaremos composición a la acción de ordenar adecuadamente letras, signos y espacios de manera que formen líneas a una medida determinada. La composición puede realizarse manualmente o por varios sistemas mecánicos. El primer sistema puede efectuarse con tipos movibles. La mecánica, puede efectuarse en caliente, sea en linotipo o en monotipo, o en frío, mediante fotocomposición o composición en equipo láser o en máquinas de escribir.

Apenas en la segunda mitad del siglo pasado se aplicó a la composición tipográfica el cúmulo de conocimientos derivados de la revolución industrial. Para trascender a la manualidad de la composición, un alemán de apellido Mergethaler, dedicó parte de su vida a idear un sistema mecanizado que

imprimiera mayor rapidez a la composición, pues manualmente no se pasaba de los 1,500 caracteres por hora.

Un linotipista logra componer unas cincuenta palabras por minuto. Las compañías fabricantes de linotipias se han dedicado desde hace tiempo a buscar un mayor rendimiento. Si las primeras máquinas componedoras alcanzaban velocidades promedio de 6,000 a 8,000 caracteres por hora, con la aplicación de bandas perforadas se aumento a 9,000 y 11,000 caracteres en el mismo lapso. Este aditamento permitió escribir a distancia mediante el principio de separar teclado y fundidora, con lo que se pasó luego a producir perforadores de mayor firmeza y precisión, como el teletipógrafo, que aplicado a linotipias posibilitó el procesamiento de 20,000 a 30,000 caracteres por hora.

#### *Fotocomposición o composición en frío.*

Cuando se aplicaron a la composición los ordenadores o computadoras electrónicas. Las fotocomponedoras de la llamada cuarta generación utilizan el rayo láser con el propósito de componer textos con nitidez inmejorable. A partir del uso de estos instrumentos será posible engrosar o adelgazar un carácter, manejar interlíneas y espaciar letras, sin más límite que la capacidad creadora de quien opere un teclado.

En las fotocomponedoras más recientes el capturista, va procesando el texto que tiene a la vista. En una pantalla aparece lo que la memoria electrónica almacena en discos magnéticos flexibles, que más tarde se procesarán fotográficamente. La máquina reveladora producirá un negativo enrollado que se asemeja al de una cámara fotográfica, aunque su tamaño es

mayor. El último paso consiste en convertir ese negativo en positivo a fin de obtener la primera galera –prueba de impresión–, y una vez que esta sea revisada el tecladista insertará el disco en la computadora e irá pasando el texto en la pantalla para localizar y enmendar erratas.

Cabe mencionar que en las fotocomponedoras de la cuarta generación, prácticamente estarán formado libros enteros, listos para su impresión.

Otro de los sistemas de composición en frío es con impresoras láser, de mayor auge en nuestros días, mismo que se vale de un procesador de palabras, uno o varios programas de edición y de diseño, una computadora y una impresora láser. Lo que antes ocupaba talleres espaciosos, máquinas enormes, largas mesas de composición, hoy puede tenerse en una sola mesa.

Luego de varios días de captura se tendrá en un disquete una obra de cientos de páginas. Enseguida se formarán páginas con todos los elementos: cabezas, blancos, folios, cornisas, figuras, entre otros. En esta parte del proceso suelen emplearse programas como *Page Maker* y *Ventura Publisher* de IBM. Si se requiriera digitalizar imágenes podrá recurrirse a un escáner o digitalizador de imágenes que interpreta la imagen y la incorpora a la formación. También es posible modificar o completar la información gráfica echando mano de programas de dibujo y diseño como *Corel Draw* y *Paint Brush*.

Hay distintas clases de encuadernación. La más común se llama rústica y se realiza cubriendo el libro con una cartulina impresa, plastificada o no, barnizada o no, que se denomina forro. La encuadernación de lujo o artística puede hacerse con diversos materiales que dan nombre a cada clase: en piel,

por ejemplo. El procedimiento para encuadernar un libro cambia de acuerdo con la clase elegida y según se haga manual o mecánicamente. Hay máquinas dobladoras o plegadoras capaces de doblar miles de pliegos en una hora.

Doblados ya todos los pliegos se procede a apilarlos en tal forma que manualmente o por medio de alzadoras se realice la operación de juntar a un tiempo varios libros, lo que se conoce con el nombre de alce, alzada o alzado. Una sola persona puede reunir cientos de libros de grueso medio en el término de una hora, en tanto que la máquina alzará de 2,000 a 5,000 en el mismo lapso.

Una vez terminado el alce de los libros éstos pueden seguir dos caminos: 1) pasar a las máquinas cosedoras donde, con hilo, se coserán de 3,000 a 5,000 pliegos por hora, o bien, 2) ir directo a la guillotina, donde se cortara el libro también por el lomo, que después será picado a máquina para, por último, ser pegado al forro con una cola que hoy se prepara a base de resinas polivinílicas.

Los ejemplares cosidos se refinan por los tres lados restantes, en tres pasos si se utiliza guillotina de una sola cuchilla, o en uno solo si se dispone de una guillotina trilateral. Luego pueden ser pegados directamente al forro o seguir un proceso más complicado que implica engomar el lomo, prensarlo, sacar cajos –algo así como bisagras para poder abrir y cerrar el libro con mayor comodidad–, encajar, pegar, guardar y encamisar.

En México, la mayoría de las ediciones son de 2,000 a 3,000 ejemplares y tardan años en agotarse, persiguen y logran abatir costos; los papeles de forros

e interiores son baratos, de calidad menor pero de color y textura adecuados para permitir buenas impresiones.

Seguido de la encuadernación es posible empaquetar y cubrir con poliéster los ejemplares para hacer más accesible su manejo y llevar a cabo la distribución y la colocación en los diversos puntos de venta.

En nuestro país, derivado de la tradición para imprimir documentos y debido a la imposibilidad de todas las casas y talleres editoriales para estar al día con las nuevas tecnologías de edición, es posible que coexistan formas de composición e impresión tipográfica, *offset* y fotocomposición en impresión *offset*, cubriendo las necesidades de cada uno de los usuarios que accede a las diversas formas de edición. Así tenemos que para la ejecución de tirajes cortos de textos breves es conveniente recurrir a los sistemas tradicionales como el tipográfico a través del cual se manipulan los tipos metálicos con los que se componen las páginas en imprentas mecánicas que siguen formando parte del paisaje de nuestro país. Así, por ejemplo en el D. F. una muestra de ello son las imprentas ubicadas en los Portales de Santo Domingo, en el Centro Histórico.

No obstante, los grupos editoriales han tenido que actualizar sus equipos para el trabajo editorial en un contexto impuesto por el fenómeno de la globalización y estar al día en la materia, lo que ha representado capacitar a un gran número de recursos humanos por un lado, y actualizar la maquinaria para la elaboración de documentos por el otro. Esto ha representado una mayor especialización para el quehacer editorial, aún cuando se trate únicamente del

traspaso de tecnologías que en alguna medida seguirán siendo atrasadas respecto a las sociedades altamente tecnificadas.

Más adelante revisaré el impacto de las nuevas tecnologías de comunicación e información, su concepto y sus aplicaciones en lo que se ha denominado la sociedad informatizada.

## APARTADO 2

### LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

*El conocimiento está inextricablemente relacionado con la información.*

Norbert Wiener

Máquinas, herramientas, telares, plantas de procesado y robots en la cadena de montaje, todos ellos controlados por ordenadores, están llevando la automatización a una nueva era, pues estas nuevas tecnologías han cambiado profundamente el trabajo y los lugares para desarrollarlo. Los productos recientes se basan cada vez más en la electrónica y cada vez menos en mecanismos de orden manual o artesanal, aún cuando éstos últimos convivan al lado de las prácticas novedosas impuestas por la tecnología. Se abordan en este apartado el concepto de nuevas tecnologías de comunicación e información, las aplicaciones que se proponen con el uso de las nuevas tecnologías y el contexto que las cobija dentro de la llamada sociedad informatizada. Valga la siguiente opinión respecto del tema que nos ocupa “por poderosas que sean las tecnologías de la información son meros instrumentos y adecuadamente usados y compartidos podrán producir grandes beneficios, mal empleados, tendrán efectos adversos”.<sup>13</sup>

Se apreciarán los cambios que suponen para acceder al conocimiento, para relacionarnos, para establecernos dentro del área laboral, así como las repercusiones en la vida cotidiana.

---

<sup>13</sup> **INOSE**, Hiroshi y John R. Pierce, *Tecnología de la información y civilización*, Ed. Labor S. A., España, 1985, p. X

## **2.1. El concepto de nuevas tecnologías de comunicación e información**

Daniel Bell, alude a cuatro revoluciones de los medios de comunicación, todas ellas basadas en el cambio de soporte comunicacional: el lenguaje, la escritura, la imprenta, la telecomunicación y la telemática, esta última definida de forma práctica por el propio Bell como la fusión del teléfono, de la televisión y de la informática. Las aportaciones de la telemática a los medios de comunicación se ofrecen según este autor a través de unas nuevas técnicas: 1) Redes de transformación de datos; 2) Bancos de informaciones y sistemas de recuperación; 3) Sistemas teletexto (como el sistema Prestel de Correos británico); 4) Sistemas de facsímiles que permiten la transmisión electrónica antes que el correo de documentos y; 5) Sistemas de ordenadores interactivos.<sup>14</sup>

El horizonte telemático o la telemática constituye uno de los aspectos más característicos de nuestra época, hasta el punto de ser considerada como el punto de una nueva revolución en la sociedad, entendida como síntesis de las nuevas tecnologías aplicadas a la telecomunicación y a la informática.

La telemática, a diferencia de la electricidad, no transmite una corriente inerte, sino información, es decir, poder. La línea telefónica o el canal de televisión constituyen las premisas de este cambio. Hoy en día se basan en transmisiones polivalentes, empiezan a vincular ordenadores y bancos de datos, y pronto dispondrán, merced a los satélites, de una herramienta de primer orden. La telemática no constituiría una red más, sino una red de otra

---

<sup>14</sup> citado en **FERNÁNDEZ** del Moral, Javier, *Op. Cit.*, pp. 193-194

naturaleza, que haría interactuar imágenes, sonidos y memorias, y transformaría nuestro modelo cultural.<sup>15</sup>

Aportará un considerable incremento de la productividad. La nueva informática facilita, y supone, el dominio de un nuevo tipo de crecimiento.

“Sólo la acción de los poderes públicos, normalizando las redes, lanzando satélites de comunicación y creando bancos de datos, puede dejar cierto margen de movimiento para un **modelo original de sociedad**”.<sup>16</sup>

Hace falta desarrollar los efectos positivos de la telemática sobre la productividad y compensar sus efectos negativos sobre el empleo, aprovechar al máximo las posibilidades nuevas de reorganizar la administración.

Los pesimistas señalan los riesgos: aumento del paro, rigideces sociales, trivialización de las actividades. Para ellos la informática consagrará el carácter impersonal y repetitivo de los trabajos y la descalificación de los empleos.

Los optimistas, por el contrario, creen que los milagros están al alcance de la mano: informática igual a información, información igual a cultura y cultura igual a emancipación y democracia.

El futuro ya no depende de la prospectiva, sino del proyecto, y de las aptitudes de cada nación para dotarse de la organización necesaria para su realización.

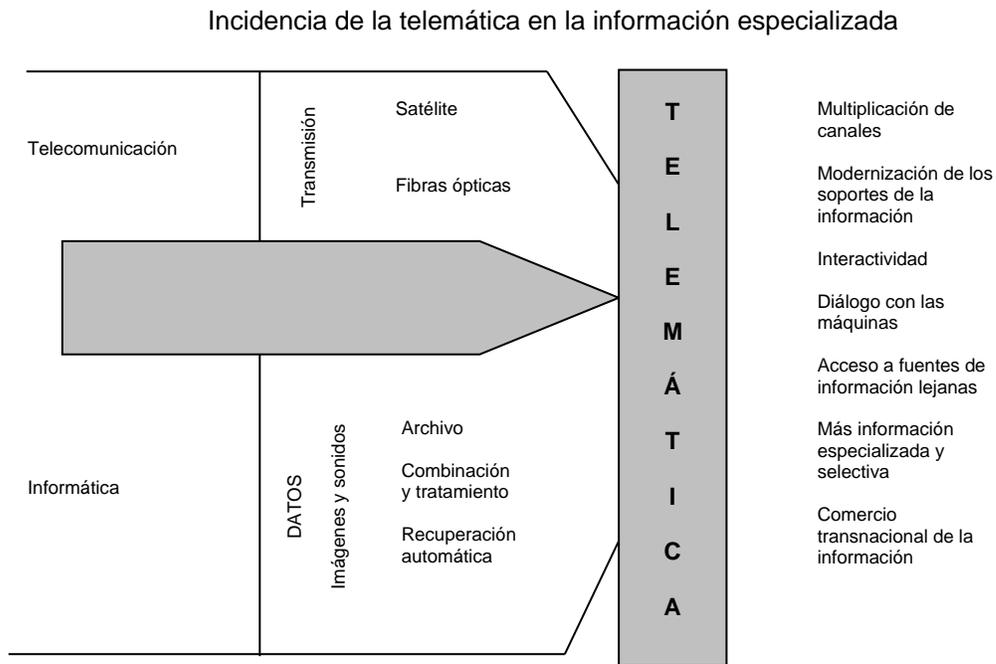
---

<sup>15</sup> **NORA**, Simon y Alain Minc, *La informatización de la sociedad*, Ed. FCE, México, 1981, p. 18

<sup>16</sup> *Idem*, p. 21

Miguel de Moragas establece un esquema, de los elementos que confluyen en el concepto de la telemática, que se reproduce a continuación.

CUADRO 1



Fuente: **MORAGAS**, Miguel de, *Espais de Comunicació*, Edicions 62, Barcelona, 1988, p. 168, citado en **FERNÁNDEZ** del Moral, Javier, *Fundamentos de la Información Periodística Especializada*, Ed. Síntesis, Madrid, 1996, p. 190

Según Manuel Castells hay cuando menos cuatro importantes características que distinguen a las nuevas tecnologías de la información de las innovaciones del pasado.<sup>17</sup> En primer lugar, la naturaleza de la tecnología informática permite ampliar y aun sustituir muchas funciones de la inteligencia humana, facilitando la automatización de múltiples actividades. En segundo término, las tecnologías de la información y sus aplicaciones se basan en el uso

<sup>17</sup> **CASTELLS**, Manuel, "Flujos, redes e identidades: Una teoría crítica de la sociedad informacional" en varios autores. *Nuevas perspectivas críticas en educación*, Ed. Paidós, Barcelona, 1994, p. 30 citado en **DETTMER**, Jorge, "Vínculos entre investigadores y redes de información en América Latina", *Revista Universidad de México*, núm. 582-583 julio-agosto, México, 1999, pp. 77-81

intensivo del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico. En tercer lugar, su rápida transición de un estado de mera invención a otro de innovación ha propiciado un sorprendente abatimiento de sus costos y, simultáneamente, una elevación de su rendimiento. Por último, el convencimiento cada vez mayor de que las tecnologías de la información y la información misma significan poder ha sido quizá el hecho sociológico más relevante que explica su amplia difusión y empleo.

El hecho de que las nuevas tecnologías constituyan hoy en día un sistema integrado e interdependiente se debe a que todas operan con base en la comunicabilidad de informaciones y su traducción en el código específico de cada campo, por medio de una red de computadoras telecomunicadas.

La diferencia entre las **NTI** y las **NTC** radica en que las primeras operan como instrumentos o herramientas convertidas hoy en día en redes de telecomunicaciones dotadas de tecnología informática y de aplicaciones de conocimiento especializado y las segundas se distinguen por los usos para posibilitar la comunicación.

No obstante sus diferencias, los teóricos de la posmodernidad y sus críticos poseen, un punto de convergencia: las NTC establecen un nuevo tipo de relaciones sociales que modifican no sólo la noción de espacio-tiempo, sino el concepto mismo de realidad. El resultado de ello lo constituyen cambios diversos y significativos en la vida cotidiana, entre los que se destacan:

1. Modificación de manera sustantiva del sistema de conocimiento de los individuos.

2. Transformaciones no menos importantes en las condiciones laborales y en el uso del tiempo libre.

3. Repercusiones considerables en la vida afectiva.

Una de las consecuencias más visible en el uso de la NTC es que al borrar las fronteras locales, regionales y nacionales nos han desterritorializado, acercándonos instantáneamente a hechos, personas y situaciones distantes y próximas. Esta posibilidad técnica (investigada con obsesión por las industrias de equipos audiovisuales con el propósito de ofrecer a los usuarios una terminal única) ha terminado por incidir en las relaciones sociales.

La influencia más notoria de las NTC respecto al tiempo se refleja en la instantaneidad con que nos presentan los hechos. La televisión, la radio, el fax, los teléfonos o las redes de datos e información nos “bajan” del espacio los últimos acontecimientos, en una acción que involucra tanto la noción de tiempo como la de espacio.

Respecto al espacio, la incidencia de las NTC se hace evidente no sólo en la nueva concepción que imponen, sino en expresiones como *navegar*, *ciberespacio*, *cibernauta*, o *supercarretera de la información*, que identifican nuevos roles y actividades del desempeño comunicativo.

Pero en lugar de pensar en espacios geográficos en las distancias medidas en términos de costo, Gianfranco Bettetini y Fausto Colombo reflexionan acerca de la idea de movimiento, del individuo desplazándose para acceder las NTC:

“En el universo de los nuevos “media” están contemporáneamente presentes sistemas que obligan al usuario a dirigirse a un lugar para poderlos utilizar, sistemas que tienden a excluir la necesidad de cualquier desplazamiento por parte del individuo y, por último, sistemas que valoran el desplazamiento y se realizan de modo que se garantice al individuo la libertad de movimiento”.<sup>18</sup>

A partir de los requisitos que deben cubrir los usuarios de las NTC, tenemos ante nosotros un nuevo e importante desafío que no podemos ignorar: ¿cómo procesan la información los usuarios de los nuevos medios?

La nueva dimensión espacio-temporal ha dado mayor fuerza al concepto del conocimiento inacabado, cambiante, dinámico. La manera en que se entendía la sabiduría como algo que llegaba para quedarse se ha modificado a partir de la posibilidad de consultar fuentes múltiples.

Pero además de estos interrogantes no resueltos, el sistema de conocimiento de los individuos de fin de siglo experimentó modificaciones por otra razón: las NTC exigen a sus usuarios una mayor inversión de recursos económicos y tiempo, pero también la aplicación de un saber adicional.

En efecto sabemos que la renovación del equipo, paquetería y lenguajes de las NTC implica gastos, a los que se suma además la renta de servicios diversos para acceder a ellas.

---

<sup>18</sup> **CROVI** Druetta, Delia, “Nuevas tecnologías de comunicación y vida cotidiana”. Revista *Universidad de México*, núm. 582-583 julio-agosto, México, 1999, pp. 4-8

También sabemos que el tiempo que los usuarios invierten en el uso de las NTC por ejemplo: búsquedas, navegación y elaboración propia del material que proponen los hipertextos, va en aumento. Asimismo se cuentan las inversiones de dinero y tiempo que realizamos para actualizarnos.

Finalmente cabe destacar que como usuarios (no importa la actividad que desarrollemos) experimentamos la necesidad de aplicar un saber adicional: el relativo al manejo de los nuevos medios, que como los demás saberes es dinámico y requiere constante actualización.

Este saber adicional va más allá del conocimiento del *software*; implica además incorporar las búsquedas y su selección, la integración de fuentes múltiples, en suma, manejar y aprovechar adecuadamente las posibilidades del hipertexto como una forma nueva de acceder a la información y **construir** el conocimiento.

Sin duda estamos ante una nueva cultura laboral que exige pensar en maneras novedosas de organización que incorporen las nuevas dinámicas establecidas por las NTC al tiempo dedicado al trabajo y al tiempo libre de ocio. Cada tecnología, en su hora y dimensión, introduce cambios significativos en la vida de los seres humanos. Cada tecnología llega para quedarse, sumándose a las demás. Por ello la historia nos ha demostrado que no podemos asumir una actitud apocalíptica frente al desarrollo tecnológico. Esto no impide, sin embargo, que adoptemos una postura crítica y vigilante que nos permita alertar sobre sus desviaciones y excesos, así como tener siempre presente que el

hombre seguirá siendo el centro de los cambios tecnológicos, por más sofisticados que éstos sean.

Los cambios que proponen las NTC sugieren encuentros y desencuentros en el ciberespacio. Encuentros, porque hemos hallado en ellas muchos de los beneficios que estábamos esperando de los medios; porque no sólo han sido camino fecundo de expresión, sino porque han inaugurado nuevas formas de organización y de relaciones sociales. Desencuentros, porque tanto entre quienes pregonan que las NTC son la salvación del hombre como entre quienes intentan reemplazar la relación hombre-hombre por la relación hombre-máquina existen desviaciones, abusos y malentendidos.

Como siempre, será la investigación la que arroje luz sobre los numerosos interrogantes que presentan las NTC en la vida cotidiana.

Cees Hamelink observa que “con las nuevas tecnologías se refuerzan las formas existentes de control y desigualdad.”<sup>19</sup>

La característica general de la transición consiste en la creciente importancia del factor información en todas las funciones de la sociedad.

Por otra parte, es crítico frente a las supuestas bondades derivadas de los adelantos de la tecnología de la información. La democracia, la descentralización, participación y emancipación, siguen siendo proyectos utópicos.

Las expectativas de la *Computopía* –dice Hamelink– están basadas en los ilusorios fundamentos de un determinismo tecnológico que tiene sus orígenes

---

<sup>19</sup> **GÓMEZ** Mont, Carmen, *Op. Cit.*, p. 15

en las reflexiones de Francis Bacon, quien promovió la idea de que el control de la naturaleza (por medio de la innovación tecnológica) contribuye al mejoramiento cualitativo de la vida humana. Esta noción determinista implica la sugerencia de que el proceso tecnológico es en sí positivo y la sociedad debe adoptarlo como históricamente inevitable.

La única innovación importante es la integración de técnicas que antes estaban aisladas. Los desarrollos en la tecnología de la información no son particularmente revolucionarios. Las invenciones más importantes más bien han sido evoluciones lógicas basadas en las deficiencias de sus antecesoras.

Por su parte Hamelink, indica que el problema más apremiante que confronta la sociedad ante la informatización es el impacto que pueda tener en la cultura la aplicación de las técnicas de la información.

En los países industrializados se está computarizando un creciente número de actividades. Éstas se extienden desde la producción económica masiva hasta sistemas educacionales, diagnósticos médicos, transferencias de fondos, cocina doméstica o trabajo secretarial. La extensa **aplicación** de la computadora recibe más adhesiones que protestas, y en general se favorece la continuidad de esta tendencia, lo cual a su vez tiene importantes implicaciones culturales.

La influencia de las telecomunicaciones en el terreno de las empresas presenta varios aspectos: flujo de información más rápida y más importante; sustitución del transporte de personas que se desplazan para ir a reuniones o

para mensajería; reorganización espacial de las actividades; surgimiento de un nuevo ámbito de relaciones a nivel mundial.

Las ventajas generalmente admitidas que aportan las nuevas tecnologías son la descentralización de los espacios de decisión cultural y de emisión, la diversificación de los mensajes, la interacción o *feed back* entre usuarios y emisor, y la programación soberana que hace el usuario en su propia terminal. Estas virtudes convierten especialmente al televisor doméstico en un terminal versátil y polifuncional, célula activa de la sociedad *massmediática*, que es a la vez una sociedad telemática.

Pero además de estas ventajas generalmente reconocidas, las nuevas tecnologías de comunicación aportan aspectos polémicos a la vertiente problemática del mundo moderno.

Otras innovaciones técnicas y sus repercusiones en la elaboración informativa ocasionan también serios problemas. La introducción de las pantallas electrónicas en las redacciones, la escritura y la composición directa por los redactores está eliminando las figuras intermedias de los linotipistas y correctores de estilo, quienes gracias a su experiencia y dominio del idioma apenas dejaban saltar “gazapos”. La nueva situación obliga a buscar otras medidas para eliminar los riesgos de incorrecciones y fallas idiomáticas en la prensa.

## **2.2. Aplicaciones de las nuevas tecnologías de comunicación e información.**

La apropiación y el uso de los nuevos objetos técnicos plantean numerosas interrogantes acerca del futuro de las relaciones sociales. Si bien es cierto que las nuevas relaciones sociales de información y comunicación sólo están al alcance de algunos grupos sociales, es también indiscutible que, debido a las ventajas que éstas ofrecen, su empleo se va extendiendo hacia otros sectores de la población.<sup>20</sup>

Armand Mattelart, refiriéndose a las redes internacionales de la telemática, distingue ocho categorías de procesamiento informático, que envuelven al mundo en todas las direcciones, sirven para echar las bases de un modelo transnacional de circulación de la información, esa mercancía de múltiples facetas.

Según un estudio efectuado para la OCDE, las distintas **aplicaciones** de las redes informáticas pueden agruparse de la manera siguiente: 1) Coordinación de la producción y de la distribución a escala internacional para las empresas industriales, 2) Gestión financiera de empresas en el plano internacional, 3) Procesamiento de ficheros de personal y elaboración de comprobantes de salarios, 4) Movimiento de cuentas bancarias y autorización de créditos, 5) Reservaciones en las compañías aéreas y servicios de las agencias de viaje, 6) Intercambio de datos –estadísticos entre otros– entre gobiernos y administraciones públicas por vías de redes privadas

---

<sup>20</sup> **CROVI** Druetta, Delia, *Op. Cit.*, pp. 4-8

internacionales, 7) Transmisión de investigaciones científicas y técnicas entre laboratorios internacionales, 8) Vigilancia del medio.<sup>21</sup>

Para hacer efectivas las **aplicaciones** de las nuevas tecnologías tenemos ante nosotros la posibilidad de la interactividad, que tiende a convertirse en central para el ordenamiento de la comunicación tecnológica, y la podríamos definir como un diálogo hombre-máquina, que haga posible la producción de objetos textuales nuevos.

Cualquier interacción hombre-máquina contempla también un componente activo, requiere un “saber obrar” junto al “saber ser” y al “saber hacer”.

Podríamos preguntarnos, –dicen Bettetini y Colombo–, si la auténtica interactividad permite soluciones auténticamente creativas.

Ello depende de su contextualización social y de la utilización del usuario. Cada nuevo instrumento que utiliza el hombre, por un lado, responde a exigencias ya presentes y, por el otro, transforma el contexto y el entorno.

Estos autores invitan a pensar en cómo los mundos generados por la *Computer Graphic* pueden permitir eficaces e interesantes **aplicaciones** en los ámbitos del diseño (ingeniería, arquitectura, confección de prendas y edición de libros), de las ciencias, de la medicina, entre otras. Se trata de un amplio espectro de posibilidades, en continua evolución.

---

<sup>21</sup> **MATTELART**, Armand, *América Latina en la encrucijada telemática*, Ed. Siglo XXI, México, 1990, p. 77

La evolución de las tecnologías de la comunicación se ha desarrollado a lo largo de dos vías principales. Por un lado, a partir de la invención de la escritura, luego con la prensa y con todos los soportes sobre los que se pueden memorizar de manera estable los mensajes, se han desarrollado innovaciones encaminadas a permitir una comunicación diferida en el tiempo y en el espacio.

Se han producido realizaciones para la introducción a la historia de la música: entre muchas otras, *Multimedia Beethoven: the Ninth Symphony* realizado por la *Microsoft*. La utilización de un CD-ROM como soporte para las imágenes asegura, además, la posibilidad de que cada usuario elija un recorrido autónomo de “descubrimiento” del mundo del compositor, pasando de la música al comentario de un experto, a las notas biográficas y a la reconstrucción histórica del período.

El CD-ROM se puede definir como un producto editorial porque comparte algunas características productivas y distributivas del producto editorial por excelencia: el libro.

Desde el punto de vista productivo, al igual que el libro tradicional, el CD-ROM puede ser realizado en un gran número de copias idénticas a partir de una única matriz, puede ser transportado con facilidad y puede ser difundido a través de los canales tradicionales de la distribución de libros. Además, el CD-ROM comparte con el libro también algunos caracteres relativos a su uso. En primer lugar, permite el uso de informaciones en un tiempo diferente de aquel en que han sido organizadas y transferidas al soporte. En segundo lugar, está destinado a un uso individual y puede ser utilizado, en momentos diversos, por

distintos usuarios, cada uno de los cuales lo emplea de un modo formalmente similar, pero diferente desde el punto de vista de la construcción de sentido.

Estas características son tan importantes que algunos autores tienden a definir el CD-ROM como un verdadero libro electrónico y muchas de las primeras realizaciones de productos editoriales en CD-ROM consisten en la simple transferencia a un soporte distinto del contenido de libros tradicionales, ante todo las enciclopedias de grandes proporciones, que así pueden beneficiarse de una mayor manejabilidad, transportabilidad y rapidez de consulta.

La dimensión tecnológica del soporte de la información no siempre ha sido neutral, es más, en la historia de la edición cada innovación tecnológica ha dado origen a nuevos géneros que no habrían podido existir precedentemente.

Así sucede también con el CD-ROM que, por un lado, determina transformaciones sustanciales en las modalidades de organización y uso de los textos tradicionales en él memorizados, y por otro, permite producir nuevos tipos de textualidad, nuevos géneros de productos editoriales caracterizados por la gran capacidad de memoria, por la multimedialidad y por la interactividad que le son propias.

El CD-ROM es ante todo, un soporte en el que se puede memorizar gran cantidad de información y hacerla disponible y recuperable en el tiempo. La capacidad de memoria de este disco es tan grande que permite la memorización de 540 *Mbyte* de información: equivalente a 300.000 folios escritos a máquina, 7.000 imágenes, varias horas de grabación o sonido, o bien una combinación

de todos estos tipos de datos. El CD-ROM puede contener, por consiguiente, una pequeña biblioteca o un archivo completo sobre un tema específico.

Además los datos contenidos en él se pueden actualizar continuamente, puesto que es posible producir con rapidez y a bajo costo nuevas ediciones del mismo disco.

La multimedialidad entendida como forma de comunicación que integre en la transmisión de cada mensaje diversos medios de comunicación: audio, video y texto, estructurados de tal manera que pueden hacer nacer realmente nuevos géneros de productos editoriales, que no sean la transposición de algo existente a otro soporte, sino que sean originados por las posibilidades expresivas propias de estos medios.

La multimedialidad de los CD-ROM aparece como una respuesta a la exigencia de integrar junto a la palabra escrita –sobre cuya eficacia en la transmisión de mensajes se ha basado la cultura libresca hasta nuestros días– otros códigos de los que nuestra sociedad está cada vez más alimentada. El primero de ellos es el código icónico, en ciertos aspectos más inmediato que el texto escrito y que, en cualquier caso, absorbe una cantidad cada vez mayor de tiempo y de interés en nuestra sociedad. Piénsese en la posibilidad de estructurar obras de historia contemporánea que incluyan secuencias audiovisuales relativas a los principales acontecimientos. Sería posible, de este modo, integrar a la palabra escrita el elemento que constituye efectivamente la memoria histórica del evento para los individuos que lo han vivido indirectamente a través del medio televisivo, o bien que corresponde a las

modalidades con las que quien no los ha vivido está habituado a percibir y recordar los eventos contemporáneos.

### **2.3 La sociedad informatizada**

Los asombrosos cambios científicos y tecnológicos experimentados en las últimas décadas en el ámbito de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones han modificado sustancialmente las interacciones entre los individuos y los países, dando lugar –conjuntamente a otros factores– a un mundo económico, social y culturalmente cada vez más intercomunicado e interrelacionado.

Los nuevos *media* pueden ser empleados en el ámbito didáctico no sólo para comunicar unos contenidos particulares, sino también para hacer entrar en contacto con una nueva visión del mundo.

Armand Mattelart advierte dos supuestos que se contraponen entre sí, por un lado, la implantación de las tecnologías informáticas en América Latina tiende a un proceso creciente de centralización en las decisiones institucionales y económicas y, por el otro, el discurso de los profetas de la **sociedad informatizada**, así como el de los que impulsan esta tendencia y están a cargo de tomar decisiones en los diferentes países, sin embargo, tienen como *leitmotiv* la afirmación contraria: todo lleva a la descentralización.

Al pensar que la adopción de nuevas tecnologías de comunicación e información es efecto de un determinismo de la oferta tecnológica, se corre el

riesgo de ignorar las numerosas determinaciones sociales que hacen admisibles esas tecnologías y creíbles los usos sociales que proponen.

La información misma se torna cada vez más abundante y compleja, con más variables a manejar, con más parámetros a evaluar. Ya no es posible, como antes, depender de una sola fuente informativa, o de las noticias que traía el capitán del barco. La información, su obtención y procesamiento, pasó a ser una actividad especializada, llevada a cabo con métodos de análisis matemático aplicados a la predicción de la coyuntura.

La naturaleza integradora de la tecnología informática impone un reacomodo de todos los aparatos de comunicación y de información y redefine la función que cumple cada uno de ellos en la producción del consenso. Uno de los elementos que diferencian el modo de implantación social de las tecnologías de comunicación del pasado (como la radio y la televisión) y de las nuevas tecnologías, es el hecho de que aquellas fueron transferidas a los países de América Latina después de haberse constituido como modelos acabados en los países de origen. Las cosas han cambiado en la era transnacional. Los nuevos sistemas para el manejo de la información se establecen en América Latina al tiempo que en los países productores. La lógica del sistema exige la planetarización para su buen funcionamiento y, a veces, las naciones del continente sirven de lugar de experimentación para el desarrollo de sistemas generados por las transnacionales.

Las modificaciones en el proceso productivo que acarrear las innovaciones tecnológicas vinculadas a la información plantean nuevos desafíos

a los gremios profesionales y a los sindicatos obreros. Las mutaciones en la composición interna de la clase obrera, las realidades del trabajo descentralizado, el cambio en la función social de técnicos y profesionales, ha colocado a las organizaciones gremiales de algunos países industrializados ante la necesidad de redefinir su modo de acción en el conjunto de la sociedad y su lugar junto a otros movimientos sociales. Los sindicatos, por ejemplo, se encuentran ante situaciones inéditas que le exigen replantearse el tipo de acción a desarrollar e inclusive la naturaleza de su función.

Junto con el proceso de institucionalización informática, en América Latina se expanden ideas mesiánicas: la virtual gratuidad de la información, el poder de la información y la interdependencia que determina la información. La lógica que preside estas ideas no tiene resquicios y su funcionamiento ofrece al mundo la promesa de máxima libertad y de la mayor capacidad de elegir y decidir. En efecto, si la información es gratuita todos pueden tener acceso a ella; si la información otorga poder, y como está al alcance de todos, el poder puede estar en todas las manos; si la planetarización de la información genera interdependencia, no existen riesgos de que ese poder pueda ser utilizado para que unos dominen a los otros.

“Sin embargo la realidad muestra otros datos que el mito diluye: son los actores sociales los que, en su acción, seleccionan y otorgan valor de uso a la información. La relación entre ambas –información y acción– está en el centro de la actual encrucijada de América Latina”.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> **MATTELART**, Armand, *Op. Cit.*, p. 131

En Europa, durante 1976, Simon Nora y Alain Minc se dieron a la tarea de estudiar el fenómeno de la “revolución informática” a solicitud del entonces presidente francés Valery Giscard d’Estaing, ya advertían que éste tendría consecuencias muy amplias. No era la única innovación tecnológica de los últimos años, pero sí constituía el factor común que permitiría y aceleraría todas las demás. Sobre todo, en la medida en que alterase el tratamiento y la conservación de la información, modificaría el sistema nervioso de las organizaciones y de la sociedad entera.

Esta imbricación creciente de los ordenadores y de las telecomunicaciones, que llamaron “telemática”, abría nuevos horizontes.

La red informática llegará a parecerse a la red eléctrica, advirtieron. Mientras que hasta ahora el conflicto gira en torno a las máquinas, en adelante versará sobre el dominio de los protocolos de conexión. Serán, pues, los constructores de redes y quienes controlan los satélites, los que se repartirán el poder, y corresponderá a ellos establecer conjuntamente las nuevas reglas del juego.

Ayer, las posibilidades de la informática estaban delimitadas: eran comerciales, industriales o militares. De aquí en adelante, al dispersarse en una infinidad de pequeñas máquinas y ocultarse tras una red de ramificaciones ilimitadas, la **informática se adueñará de toda la sociedad.**

Determinar una política de información de la sociedad es preparar el futuro. Ello impone dar respuesta a los desafíos del presente.

La informática –como lo señalan Simon y Minc– permite y acelera el advenimiento de una sociedad de altísima productividad: menos trabajo para una mayor eficacia, y unos puestos de trabajo muy diferentes de los que impone la vida industrial.

El equilibrio es difícil en la sociedad informatizada, toda vez que los principales actores del quehacer de una nación se despliegan en tres estadios de información, por un lado, el actor gubernamental; en segundo lugar, la generación de relaciones culturales y, finalmente todo lo que tiene que ver con aspectos del mercado y relaciones comerciales. Así pues, advierten que en la medida en que uno u otro se impongan se correrán los riesgos y abusos de quien predomine, la invitación es a vivir la experiencia cada cual desde su campo de acción, en la familia, la universidad, los medios y el gobierno.

El señalamiento de Manuel Castells respecto de las nuevas y poderosas tecnologías de la información pueden ponerse al servicio de la vigilancia, el control y la represión por parte de los aparatos del estado (policía, cobro de impuestos, censura, supervisión de la disidencia política y cosas similares). Pero también pueden ser utilizadas por los ciudadanos para mejorar su control sobre el estado, mediante el acceso legítimo a la información de los bancos de datos públicos, interactuando con sus representantes políticos por línea telefónica, viendo las sesiones políticas en directo y, finalmente, comentándolas en directo. Asimismo, las nuevas tecnologías pueden permitir a los ciudadanos grabar sucesos, con lo cual proporcionan pruebas visuales de los excesos cometidos. “Lo que hace el poder de la tecnología es reforzar de forma

extraordinaria las tendencias arraigadas en la estructura y las instituciones sociales: las sociedades opresivas pueden serlo más con las nuevas herramientas de vigilancia, mientras que las sociedades democráticas y participativas pueden incrementar su apertura y representatividad distribuyendo más el poder político con el poder de la tecnología”.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> **CASTELLS**, Manuel, *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, vol. II El poder de la identidad, Ed. Siglo XXI, México, 1999, p. 330

### APARTADO 3

## **LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN EMPLEADAS EN LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS GRÁFICOS**

*El documento es un medio de constitución de un saber.*

Robert Escarpit

Como ya se mencionó en los apartados anteriores, los avances tecnológicos han incrementado significativamente la disponibilidad y variedad de medios de comunicación masivos durante la segunda mitad del siglo XX.

“Una de las características con que se presentan las nuevas tecnologías de información y comunicación es la ambigüedad. Mientras ellas ofrecen un enorme potencial para hacer posible experiencias descentralizadas y participativas, desde la dimensión local a la planetaria; por otra, pueden favorecer la aparición de estructuras altamente centralizadas y autoritarias. Dicho en otras palabras, la globalización de la comunicación puede dar paso a sociedades basadas en la apertura, la tolerancia, la libertad o bien a la imposición hegemónica de tal o cual potencia, sepultando a las pequeñas comunidades y los países débiles”.<sup>24</sup>

La necesidad de trascender ha sido un imperativo de la humanidad y en este sentido la escritura ha sido el medio idóneo para dejar constancia del paso del tiempo. A partir del documento, poseemos la memoria de los pueblos, acumulada y enriquecida como acervo y a la mano para ser consultada.

---

<sup>24</sup> **LEÓN**, Osvaldo, *Comunicación, globalización y nuevas tecnologías*, en <http://www.funredes.org>, consultada el 6 de noviembre de 2000

Al conferirle a los documentos espacios que los coloquen en ambientes tecnologizados, es decir, digitalizados, nos ubicamos frente a una nueva modalidad de elementos de consulta, revivificados para ser utilizados y si han sido contruidos con ánimo de trascender, estamos en un terreno novedoso que se ha dado en llamar *arquitectura de la información*, del que nos ocuparemos más adelante, donde convergen diversas disciplinas para conferirles un carácter objetivo, de construcción del conocimiento, de posibilidad de acceso al mismo, habiendo trazado una concepción clara de las ideas, organizando la información y enriqueciéndola con imágenes alusivas al texto que los convierte en eficaces documentos de consulta y aprendizaje.

Lo que tenemos ante nosotros ahora es un fenómeno que ya estaba de alguna manera explicado por teóricos de la Comunicación, en lo que se refiere a las funciones con las que deberá cumplir un texto, en cuanto a lo visual, discursivo y documental. No obstante, estos requisitos están ahora interrelacionados con tareas que deberán provenir de especialistas en programación, diseño, investigación, informática y edición.

Derivado de la investigación realizada en empresas dedicadas a la actividad editorial, se desprende que los programas más utilizados para la edición son: en el caso del grupo editorial *Miguel Ángel Porrúa* para la formación de páginas el programa *Quark Xpress* con plataformas *Macintosh*. Con el mismo *software* en programas como *Photoshop* e *Illustrator* diseñan portadas.

En el caso de los diarios, cabe señalar que éstos se han visto beneficiados con tecnologías acordes a los nuevos tiempos. La investigación con los usuarios

de estos equipos, en el caso del periódico *Reforma* por ejemplo, da cuenta de la utilización de programas como los arriba señalados, además de los programas interactivos que permiten leer a través de la red.

A nivel de empresas editoriales más pequeñas, persiste la utilización de programas como *Ventura* o *Page Maker* para formación de páginas utilizados en PC's y *Corel Draw* para elaborar portadas. Todos ellos renovándose de acuerdo a las versiones más actuales, requiriendo ampliar la memoria de las plataformas para correr los programas.

### **3.1 Las nuevas tecnologías de comunicación e información en la elaboración de documentos gráficos**

Hoy en día tenemos al alcance por ejemplo buen número de diarios, que además de impresos pueden ser consultados en la red, en cuyo diseño se ha recurrido al uso de nuevas tecnologías aportando atractivos diseños y una posibilidad de interactuar y discriminar aquello de interés prioritario para el usuario.

Estos materiales se producen en las grandes empresas que cuentan con las plataformas tecnológicas propias para hacer uso del diseño de información acorde a sus necesidades y a los intereses de los usuarios que los consumen.

Con este panorama estamos frente a lo que sería el futuro editorial que es una de las materias que nos ha ocupado a lo largo de la presente tesina. La diferencia que podemos establecer entre estos documentos en pantalla y los anteriores en papel radica fundamentalmente en el uso de la tecnología. Este

hecho evidencia una innovación profunda acorde a los nuevos tiempos que advierte la globalización.

Los costos de impresión se han reducido en gran medida con innovaciones como la imprenta *offset*, mediante las mejoras en los linotipos y, por supuesto, con la adopción generalizada de equipos modernos de cómputo para editar y formar.

“La edición electrónica, ha mejorado la calidad y el estilo de las imágenes. Un nuevo campo ha surgido en el plano visual de los documentos llamado diseño del documento”.<sup>25</sup>

Durante los últimos diez años, los límites de diseño del documento se han extendido ampliamente, requiriendo a los profesionales concebir los documentos que ellos hacen y sus ideas sobre lo que puede necesitarse para diseñar. Las computadoras, la electrónica y las tecnologías multimedia están modificando radicalmente los conceptos tradicionales en torno a los documentos y libros y sus definiciones se han ampliado.

“Derivado de sus adelantos han hecho posible e incluso permitido romper las convenciones y el género para diseñar documentos, se ha puesto énfasis en los productos de comunicación y en la estructura de la información”.<sup>26</sup>

El diseño del documento es el acto de reunir prosa, gráficos (ilustración y fotografía), y tipografía para los propósitos de instrucción, información o persuasión. Estas formas de diseño de documento fusionan arte y ciencia.

---

<sup>25</sup> **WILLIAMS**, Frederick, “Tecnologías de la Comunicación”, citado en **FERNÁNDEZ** Collado, Carlos y Dahnke, Gordon L. *La comunicación humana. Ciencia Social*. Ed. McGraw Hill, México, 1986, p. 382

<sup>26</sup> **SCHRIVER**, Karen A., *Dynamics in document design*, Wiley Computer Design, N. Y. 1997, p.4

En el caso de los diseñadores de documentos de hoy, ha sido difícil imaginar el tiempo cuando escritores y diseñadores llevaron a cabo su ejercicio profesional alrededor de un frasco de tinta y una pluma de punta de acero.

A pesar de la durabilidad de la pluma y tecnologías como el *procesador de textos*, con este término nos referimos a los equipos especializados o a los programas que sirven para componer, almacenar textos y darles formato. La expresión se remonta a hace 25 años. En la actualidad estos programas no se limitan a las letras, sino que gestionan también gráficos. Y en lo que respecta a su función original, están también muy lejos de las simples capacidades mecanográficas que tuvieron en un principio. Hoy en día existen programas como las versiones más recientes de *windows* que se adelantan a su usuario, proponiendo continuaciones a lo que se está escribiendo, que corrigen la ortografía, el formato, incorporan diccionarios de sinónimos y prestan ciertas ayudas de estilo y gramática. En el futuro serán capaces de corregir y ayudar más en profundidad.

“No hay que confundir esta acepción con el *editor de textos*: es un programa simple que tiene la función de editar el código de los programas, y comprende sólo una parte de las capacidades del procesador, normalmente relacionados con escribir, buscar y guardar”.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> **MILLÁN**, José Antonio, en [http://jamillan.com/v\\_edicion1.html](http://jamillan.com/v_edicion1.html), consultada el 7 de noviembre de 2000

No hay ninguna duda que escribiendo con la propia mano no puede hacerse la escritura a gran velocidad. Se han investigado las formas de componer tipográficamente y ha quedado demostrada la ventaja de tecnologías que elaboran el proceso de escritura que permite proceder más rápidamente y generar el texto de una forma más legible.

Las máquinas de escribir ofrecieron escasas opciones para poder estructurar el texto; de hecho, se podía contar con usar el solo espacio, el espacio doble, y el espacio triple.

La computadora libra a los usuarios de muchas de las limitaciones de tecnología de la máquina de escribir. Sin embargo, la transición no era instantánea. Aunque las computadoras se desarrollaron rápidamente después de la Segunda Guerra Mundial, los procesadores de palabras no contribuyeron significativamente a mejorar el diseño del documento

Las primeras computadoras personales prácticas de *Apple* e *IBM* estarían al alcance alrededor de los años 1980, de consumidores cuya capacidad adquisitiva y actividad profesional los situaba frente a éstas. Primero para actividades comerciales, posteriormente pasarían a formar parte de los gobiernos y las universidades, y más tarde de particulares principalmente investigadores y estudiantes.

No fue sino hasta 1984 cuando la *Apple Macintosh* hizo que las computadoras pudieran habilitar el diseño del documento de manera beneficiosa.

Toda vez que las anteriores habían sido destinadas para perfiles de contadores y secretarias en lugar de para escritores y diseñadores.

Hacia 1985, estaba claro que las computadoras no sólo habían cambiado las maneras en que podrían generarse los documentos sino también la naturaleza de los documentos, cambiando el enfoque del papel a la pantalla de la computadora.

Con esta perspectiva se instrumentó lo que se llamó *desktop*, este concepto equivale a la denominada “edición de escritorio” con lo que se recalca que es una modalidad de edición que no utiliza equipos muy grandes o complejos. “La acuñó en 1985 Paul Braynard, de *Aldus Corporation* en la junta de accionistas de *Apple Macintosh*”<sup>28</sup> para permitir integrar texto y gráficos, y en este momento los comunicadores y diseñadores gráficos entenderían la complejidad de elaborar pensamientos visuales.

Aunque las versiones más tempranas de aplicaciones como *Pagemaker* – programa para edición de páginas de tipo editorial– no eran muy exitosas, los productores de estos programas enfocaron la atención de la industria del *software* en refinar los productos para el diseño del documento. En la década de los 90 se han cubierto las necesidades de diseñadores experimentados y se cuenta con varios programas para la edición y diseño de documentos (*Quark Express 3.32*, *Page Maker 6.01*, *Framemaker 5*, *Adobe Illustrator 6.0* y *Adobe Photoshop 3.05*, por citar algunos). Estamos pasando de la era de la reproducción mecanizada a la de los sistemas cibernéticos. Con la capacidad de

---

<sup>28</sup> *Idem*

manipulación de las imágenes y sonidos que aportan técnicas como la digitalización, la infografía, la holografía, no sólo estamos asistiendo a unos cambios específicamente tecnológicos sino que éstos producen unos efectos que inciden claramente en nuestras percepciones culturales y vivenciales.

“La capacidad para elaborar imágenes y documentos mediante procedimientos cada vez más sofisticados, y al mismo tiempo cada vez más asequibles, ligada a nuestra creciente dependencia de la información presentada en soportes audiovisuales está contribuyendo a una transformación de nuestra manera de concebir el mundo, influidos especialmente por la televisión, el cine, el vídeo o los multimedia”.<sup>29</sup>

### 3.1.1 Edición electrónica

La edición electrónica por lo tanto supone un gran cambio, tanto si se piensa en los soportes locales (el CD-ROM, el DVD y sus descendientes), como en la malla mundial o *www*. Cambio no implica necesariamente empeoramiento respecto a la situación anterior, pero sí un entorno nuevo al que habrá que adaptarse. Van a ser necesarias fuertes dosis de humildad, de ingenio y de imaginación para reconvertir una forma de trabajo asentada; pero la alternativa –para algunos sectores de la edición– puede ser sencillamente la desaparición.

---

<sup>29</sup> **DE PABLOS** Pons, Juan, *Los medios como objeto de estudio preferente para la tecnología educativa*, en [http://www.doe/depablos\\_cedecs](http://www.doe/depablos_cedecs), consultada el 6 de noviembre de 2000

“En el fondo, esta revolución en las formas de edición lo que está haciendo es recalcar las esencias de la tarea editorial, que se pueden resumir en dos: 1) El conocimiento de nuestro público: dónde está, qué quiere, cómo dárselo. Este conocimiento ha estado distribuido entre la red de comercialización, el punto de venta y el editor. Es hora de que vuelva a estar concentrado en el editor. 2) El conocimiento de las obras: qué deben ser, cómo las quiere nuestro público, cómo facilitar el encuentro autor-lector-usuario”.<sup>30</sup>

Todo el sistema de comercialización del libro está cambiando. Una serie de compañías de peso están apoyando el estándar *Electronic Book Exchange* (EBX) para protección, transmisión y validación de obras en el equipo del usuario. Para la venta pueden actuar los propios editores o las librerías virtuales.

La aceleración de nuestro tiempo hace que las distancias entre lo existente y lo imaginado sean cada vez menores. Las redes de comunicación se encuentran, ya desde su nacimiento, ante un dilema. Su desarrollo se ve impulsado por dos corrientes de signo contrario. Por un lado tenemos una concepción de carácter idealista, que ve en las redes la realización de la utopía de la comunidad universal, que se ampara en una filosofía de compartir; y por otro, una concepción más acorde con lo que parece ser el signo de los tiempos, de carácter mercantil, que ve el fenómeno de las redes como una ampliación de los mercados potenciales.

---

<sup>30</sup> **MILLÁN**, José Antonio, *La edición electrónica y su metamorfosis*, en <http://jamillan.com/edicion.html>, consultada el 7 de noviembre de 2000

Hay mucho material que merecería ser publicado y que no llega a las prensas por falta de medios. Hay muchas buenas ideas que no llegan hasta el papel porque no se pueden encontrar los recursos necesarios. Editar es caro y la distribución depende de factores externos a la propia publicación.

Nos estamos refiriendo al panorama de un mundo concreto, el del papel. La llegada de las redes de comunicación y la digitalización, el desarrollo de herramientas de edición electrónica más complejas, la creciente expansión en todos los países del parque informático, han comenzado a cambiar el panorama de la edición. Se debe señalar, que las grandes beneficiarias son las publicaciones culturales y científicas o, si queremos ser más generales, todo tipo de publicación minoritaria. Y la razón es muy sencilla: el abaratamiento radical de los costos de edición y distribución en el nuevo sistema permite solventar una parte importante de las restricciones que se plantean a este tipo de publicaciones.

“Hoy, más que nunca, hay que creer en el futuro de las publicaciones electrónicas en el campo cultural y científico. Tienen una importante misión que cumplir, tanto hacia el propio campo científico y cultural como agentes dinamizadores del conocimiento, como por la apertura que suponen hacia una sociedad cuyas minorías son cada vez más amplias gracias al fenómeno de la globalización favorecido por las tecnologías de las comunicaciones”.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> **AGUIRRE**, Joaquín Ma., *Espéculo*. Revista de Estudios Literarios. Universidad Complutense de Madrid, en [http://www.ucm.es/info/especulo/numero11/rev\\_elec.html](http://www.ucm.es/info/especulo/numero11/rev_elec.html), consultada el 7 de noviembre de 2000

Las mejoras en el *software* para el diseño del documento han contribuido a procurar aspectos prácticos y hacer menos tedioso verificar la ortografía o construir índices.

Hace años, la edición era una cuestión de tipos de plomo, imprentas y papel; luego llegó la informática y, desde hace un cuarto de siglo se ha ido convirtiendo en materia de ordenadores, escáneres, impresoras y programas especializados, con lo que se ha dado paso a la autoedición. Con este término nos referimos al proceso de componer y maquetar una obra (que puede ser un folleto, una revista o un libro entero), llegando incluso a imprimirla, realizado todo mediante ordenador.

El choque entre la terminología clásica de la tipografía y los nuevos términos y sentidos traídos por la digitalización provoca algunas zonas de confusión. En párrafos anteriores señalamos la diferencia entre *editor de textos* y *procesador de textos*, por ejemplo. También puede ocurrir con el término *formato*, cualquier disposición de datos textuales o gráficos con destino a su impresión o a su vista en pantalla. Así se puede decir que “tiene formato” una palabra (indicando que está en cursiva, o negrita) o un párrafo (porque está sangrado o tiene una determinada interlínea) o un gráfico (porque está centrado). Lo anterior, distinto al *formato* de un disco, no hay que confundir el formato de los programas de tratamiento de textos con la operación que se lleva a cabo sobre los discos duros o disquetes. Dar formato a un disco es asignarle magnéticamente una estructura (división en sectores) como requisito previo para que pueda almacenar información.

En un arte tan antigua como la tipografía, las palabras han ido conservando una historia de siglos de desarrollos técnicos: desde los tipos fundidos en plomo hasta las tipografías digitales. Las nuevas tecnologías han contribuido a perpetuarlas dado su valor estético y lo indispensable para la composición tipográfica y las han hecho accesibles en la memoria de las computadoras, de manera tal que se pueden desplegar en la pantalla con tan solo ejecutar la aplicación de las fuentes. Así tenemos que *fuentes* es el conjunto de caracteres tipográficos (letras, números, signos, etc.) que comparten unos determinados rasgos formales, como peso, estilo y también cuerpo o tamaño. En los procesadores de texto más comunes, se llama *fuentes* más bien a lo que habría que denominar *familia tipográfica*. La palabra proviene del inglés *font*. La explicación es, naturalmente, que a partir de la invención de Gutenberg las letras para imprimir se fundían en metal.

*Fuentes para pantalla* es la que se utiliza para la representación en el monitor, y puede tener grandes diferencias con la que usa la impresora. Esto se debe, entre otras cosas, a la diferente definición de ambos medios. *Fuentes para impresora*, la que se utiliza en la impresión.

Como en cualquier otra técnica, la tipografía exige el uso de unidades. Muchas de ellas son muy antiguas, y otras han cambiado con el medio digital. A las que nos referiremos enseguida se pueden encontrar en la mayoría de los programas.

*Cuerpo*. Es el tamaño de las letras de una fuente. Para la medida del cuerpo se toma en consideración básicamente la altura de la letra, y la unidad

utilizada es el punto. En castellano antiguo, *cuerpo* significó también tamaño, con lo que no es extraño que acabara especializándose en el sentido tipográfico.

*Punto.* El fundidor de tipos francés Fournier creó esta unidad en 1742. Su definición ha ido variando según las épocas y las áreas donde se utilizaba. Básicamente, antes de la llegada de la tipografía digital había dos variantes: en América del Norte e Inglaterra equivalía aproximada pero no exactamente a 1/72 de pulgada. En Europa se utilizó el llamado punto Didot, equivalente a 0.376 mm, creado por el impresor del mismo nombre en 1748.

Con la aparición de la informática aplicada a la edición se procuró una medida única para el nuevo medio. Se fijó con exactitud en 1/72 de pulgada (0.353 mm), y este es el punto en vigor en todos los medios digitales, desde el lenguaje de impresión *Postscript*, al de las impresoras *Hewlett Packard*.

En puntos se mide tanto el cuerpo de una fuente como su interlínea. Los programas de proceso de textos o de autoedición normalmente dejan escoger las unidades en que trabajan: *Word de Microsoft*, por ejemplo, permite la elección entre cuatro unidades: dos generales (centímetros y pulgadas) y dos especializadas en tipografía (puntos y picas).

*Interlínea o interlineado.* Es separación entre líneas de una composición. Se mide también en puntos. Normalmente la interlínea es dos o más puntos mayor que el cuerpo. Así, se puede decir de un texto que está en “cuerpo 10 al 12”: la última cifra es la interlínea.

*Pica.* Unidad antigua de medida tipográfica. Pica en latín es “urraca”, pero también se dio ese nombre en la Inglaterra del siglo XV a unos libros

destinados a regular el ritual de las fiestas movibles eclesiásticas. Aparentemente se compusieron en un cuerpo de letra que se acabó llamando como ellos (lo que ocurrió con cícero). Cuando se crearon las máquinas de escribir, tomaron la pica como la medida del espaciado simple. Equivale a 1/6 de pulgada o 12 puntos: 4.233 mm, y aún es una unidad disponible en muchos programas informáticos.

*Cícero.* Medida tipográfica antigua equivalente a 12 puntos Didot o 4.512 mm. Debe su nombre a que fue el cuerpo empleado en la edición de la obra de Cicerón *De Oratore* que hizo el impresor Schöffer a finales del siglo XV.

“La eclosión de la composición digital ha creado un cierto terremoto en la terminología del sector. Conviven viejos términos con sus sentidos tradicionales y con nuevas acepciones”.<sup>32</sup>

*Caja.* Es el ancho de la línea en una composición. El origen de la palabra está en la caja de madera en la que efectivamente se componían las líneas en la imprenta de tipos móviles.

Los programas de autoedición o tratamiento de textos permiten cualquier ancho de línea, pero conviene guardar un equilibrio entre el cuerpo de letra y la caja y, en general, los textos compuestos en cajas de más de 16 o 17 centímetros son de lectura molesta.

*Sangría.* Para nuestro diccionario académico sangrar, además de “abrir o punzar una vena y dejar salir determinada cantidad de sangre” tiene un sentido propio en el mundo de la imprenta: “Empezar un renglón más adentro que los

---

<sup>32</sup> *Idem*

otros de la plana, como se hace con el primero de cada párrafo”. Por tanto la sangría es ese espacio en blanco que puede preceder a algunas líneas de texto: no sólo a comienzo de párrafo, sino también en las enumeraciones. Hay que recordar que en los procesadores de texto no conviene crear sangrías mediante espacios ni tabuladores, sino utilizando los estilos correspondientes.

*Sangría francesa.* La que sangra todas las líneas de un párrafo menos la primera. Da lugar al llamado párrafo francés. El párrafo normal es el que está justo en la situación inversa: tiene sangría sólo en la primera línea.

*Versal.* Es la letra mayúscula. Se llama así en recuerdo del uso ya anticuado de hacer comenzar cada línea de un verso con mayúscula.

*Versalita.* Es la letra mayúscula que tiene sin embargo la misma altura que las minúsculas de la misma fuente. Para que sea una auténtica versalita debe tener el mismo grosor de trazo que sus equivalentes mayúsculas. No se debe usar como versalita una mayúscula o versal de un cuerpo menor.

*Capitular.* Es la letra con que empieza el capítulo de un libro cuando es resaltada en tamaño o por algún adorno. Los programas de autoedición y los simples procesadores de texto permiten crear estas letras, cuyo origen se remonta sin embargo a los manuscritos.

*Justificado.* Texto justificado es aquel en el que los principios y finales de línea aparecen alineados; es decir, en línea recta. Normalmente los libros se componen en texto justificado. La justificación de una página se consigue repartiendo el espacio que le falta a cada línea para llegar a la medida deseada

entre todos los blancos que separan las palabras. Los programas de composición lo hacen automáticamente.

En los textos justificados siempre se suelen partir palabras, porque si no los blancos que se producen se diferenciarían mucho de tamaño en las distintas líneas.

*Partición de palabra.* Es el reparto de una palabra entre dos líneas, utilizando el guión, cuando la longitud de la palabra sin partir rebasaría el margen del texto. La mayor parte de los programas de composición tienen algoritmos de partición de palabras, aunque debe vigilarse su funcionamiento.

A partir de palabras hay que respetar las reglas de la ortografía (prohibición de partir sílabas; posibilidad de mantener divisiones etimológicas). Pero también conviene evitar que surjan palabras malsonantes a comienzo de línea.

*Calle.* Es el efecto que se produce cuando, por azares de la composición, coinciden vertical o diagonalmente espacios de separación de palabra a lo largo de varias líneas sucesivas. El efecto visual es, efectivamente, el de unos caminos blancos que recorrieran el texto. Atenta contra la belleza de la página, y debe evitarse.

*En bandera.* Es el texto que está justificado sólo por un lado. Lo más común es que esté alineado por la izquierda y quede *en bandera* por la derecha. Esta es precisamente la disposición que adopta el texto en HTML (el lenguaje de descripción de las páginas WEB), en muchos CD-ROM textuales, y en general

en cualquier medio que presente la posibilidad de variar el cuerpo de letra y el tamaño de presentación de las páginas.

El espacio con que se presenta un texto no sólo tiene un efecto ergonómico para facilitar la lectura, sino que puede tener otros usos. Alineado, centrado, con determinado margen, por defecto o en inglés por *default*, éste último para referirnos a las características que un programa otorga a cualquier función, sin intervención del usuario.

“Por primera vez desde hace muchos siglos hay un tipo de edición –la edición electrónica– que no depende de la materia. Las inscripciones de un arco de triunfo romano, los códices de los copistas medievales y los libros de bolsillo de la actualidad comparten una misma característica: el texto se fija sobre algo físico, ya sea piedra, pergamino o papel. Pero ahora las cosas están cambiando...”<sup>33</sup>

Lo anterior inevitablemente da pie a la relatoría acerca de la edición electrónica, bajo este nombre se agrupa toda una serie de modalidades de edición que comparten el hecho de que se presentan primariamente sobre soporte electrónico y en forma digital.

En rigor, sería edición electrónica tanto la creación de información en el formato de sitio *web*, en un CD-ROM, en DVD, o para ser utilizado con un *hardware* específico.

---

<sup>33</sup> **MILLÁN**, José Antonio, *Vocabulario de ordenadores e Internet* en [http://jamillan.com/v\\_edielec1.html](http://jamillan.com/v_edielec1.html), consultada el 7 de noviembre de 2000

Normalmente la edición electrónica sigue las reglas y los objetivos de la edición tradicional, a la que añade tres variables más: los condicionantes del medio (que pueden incluir el peso del material en el caso de obras para la red, o la definición de las pantallas), la flexibilidad de la obra digital (en lo que respecta a caja de texto, cuerpo de la letra y otros parámetros que el lector puede escoger) y las posibilidades de interactividad que se le abren al usuario (navegación por la obra, conversión de datos numéricos en gráficos, contacto con los autores o editores).

La *edición digital* es una forma más moderna de llamar a la edición electrónica. En realidad, “electrónico” remite a la utilización de electrones en algún tipo de circuito, mientras que “digital” expresa el hecho de que las informaciones se transforman en un código directamente utilizable por los programas.

Igual que ha ocurrido con otras actividades (como el correo), la irrupción de una forma alternativa de llevarlas a cabo ha creado un nuevo nombre y también ha alterado el preexistente. Ahora se califica de *edición tradicional* a lo que antes se llamaba sencillamente edición. Se usa ese nombre cuando el objetivo es primariamente la publicación en papel, aunque gran parte de los procesos implicados (composición, maquetación, entre otros), en la actualidad sean ya digitales.

Una nueva expresión proveniente de los partidarios de la edición electrónica ronda el mundo editorial, edición de árboles muertos para referirse a la edición tradicional, y así culpar a sus responsables de la deforestación del

planeta. Quienes la usan parecen ignorar –a cambio– los aspectos ecológicamente negativos de la manufactura, obsolescencia provocada y eliminación de los equipos informáticos.

A pesar de las diferencias de medio, hay un objeto de la cultura tradicional que se resiste a morir: el libro.

### 3.1.2 El libro electrónico

En principio podríamos llamar “libro electrónico” a cualquiera siempre que este concebido para el soporte digital. Por ejemplo, los títulos de literatura u otros temas que están en la *web*, del mismo modo que cualquier obra literaria contenida en un disquete.

Sin embargo, parece que progresivamente se va utilizando más la expresión para los dispositivos físicos (*hardware*) específicamente concebidos para la lectura. Son aparatos del tamaño de un libro de bolsillo, que oscilan entre los 300 y 500 gramos de peso, dotados de pantalla monocroma, a veces de dos pantallas enfrentadas, como un libro abierto que se puede leer con luz ambiente o retroiluminación. Son recargables a veces desde la misma red, asimismo permiten almacenar distintas obras y sustituirlas por otras una vez leídas.

Tienen una capacidad de hasta 10,000 páginas de texto aunque también pueden incorporar ilustraciones. Su precio oscila entre los 280 y los 1,500 dólares. Hay diversas marcas, como *Rocket e-book*, *Millennium*, *Glassbook*, *Everybook*. Ninguno a la venta en México aún.

En un panorama dominado por la industria estadounidense, destaca *Cytale*, libro electrónico fabricado en Francia. Se recarga directamente desde el teléfono. Tiene memoria para 15,000 páginas ampliable a 50,000.

El principal problema que plantean es si acabarán como plataformas abiertas o no, es decir: si cualquiera podrá editar un libro para ser leído en uno de estos dispositivos igual que cualquiera puede hacer un juego para PC, o si sólo los que tengan licencia del propietario podrán crear obras para ellos.

Pero lo que es más significativo es que han roto uno de los argumentos clásicos en contra de la expansión de la edición electrónica. “No se puede llevar un ordenador a la cama, o a la playa”. Un ordenador no, pero uno de estos libros electrónicos, sí.

Con relación a lo anterior cabe acotar algunos términos alusivos a estas nuevas tecnologías.

*e-book*. El prefijo e- en inglés alude a lo “electrónico”, como en *e-mail*. *E-book* sería la abreviatura de “libro electrónico”.

*e-ink* es una tecnología ligeramente distinta a la del libro electrónico en el sentido de que en vez de pantalla presenta una hojas finas que contienen diminutas bolas negras; un circuito interior permite reordenarlas formando nuevas páginas. *E-ink* significa “tinta electrónica”. Es una tecnología aún en fase de desarrollo. Al producto que constituirá se le ha bautizado como *Last book* “ultimo libro”, esperemos que no en el sentido de que tras él no volverá a haber otros, sino como “el libro definitivo”.

A la par de las nuevas formas de edición surgen también nuevos conceptos, formas mixtas y también nuevos estereotipos y problemas.

Los partidarios del libro electrónico han considerado al libro clásico como “escamas de árbol embaladas en vaca muerta”, refiriéndose a las obras del pasado, con cubiertas de piel, esta expresión es de William Mitchel en su libro *City of Bits*.

*Bits* encarcelados ha sido un término utilizado por quienes apuestan únicamente por las formas electrónicas de edición. Para ellos los libros serían “bits a la espera de ser liberados de su cárcel”.

*Instant book*. Es el que se produce respondiendo a la petición del comprador, en tiradas minúsculas, que pueden llegar a ser de un solo ejemplar. Los libros instantáneos son una buena muestra de la alianza entre tecnologías digitales y tradicionales. Se crean a partir del almacenamiento digital de la obra, con técnicas muy recientes, entre las que destacan las creadas por Xerox. La producción puede llegar hasta la encuadernación, o bien ésta puede hacerse artesanalmente.

*Book on demand*. Otra forma de llamar al libro instantáneo. En este caso lo que se resalta es que la edición se produce sólo cuando existe una demanda del comprador.

*Edición ecránica*. La expresión se debe al filólogo francés Bernard Cerquiglini, para aludir al tipo de edición condicionada por la presentación en pantalla (así como la edición tradicional está condicionada por la puesta en página).

La principal tesis de Cerquiglini es que, en la edición de obras literarias del pasado, de las que existen múltiples variantes, la edición en pantalla permite presentar la totalidad de las opciones en paralelo, en vez de privilegiar solamente una y poner las variantes al pie, como se ha venido haciendo en los libros.

Con la aparición de los libros inmateriales surgen nuevos problemas: ¿libros para todos? ¿libros gratuitos? ¿cómo defender a los autores y editores?

*Proyecto Gutenberg.* Lo creó en una fecha realmente temprana para la red, en 1971 el informático Michael Hart, a quien se le había asignado espacio libre de ordenador para que hiciera con él lo que quisiera. Concibió la idea de poner a disposición de todos textos fundamentales y que no tuvieran derechos de autor vigentes, y comenzó por la *Declaración de Independencia* de los Estados Unidos. Su principio básico fue crear textos en un juego de caracteres elemental, que pudieran ser legibles en cualquier sistema, y en eso también fue pionero. Tal proyecto siempre ha sido gratuito y mantenido por voluntarios. Durante muchos años ha representado la mayor fuente de obras en la red. Aunque han surgido numerosos continuadores y competidores, aún está vigente y fiel a su ideario original. Planea alcanzar los 10.000 libros en el año 2001.

El *Proyecto Xanadu* lo ideó Theodor Nelson a finales de la década de 1970, aunque nunca llegó a ver la luz. Aún se debate si realmente estuvo en la raíz de muchas de las ideas que luego dieron fruto, como la www, u otras que aún están esperando su desarrollo. Un sueño era lo que realmente se propuso

Ted Nelson: un mar de documentos todos relacionados mediante enlaces hipertextuales, todos disponibles. A esto se unía un sistema de gestión y cobro de derechos de autor, de tal modo que si alguien utilizaba una obra ajena, la citaba, o la incorporaba a una suya, el sistema se encargaría de rastrear la reutilización, cobrar por ella, y hacer llegar al propietario la cantidad devengada, esto por cierto es algo que no se ha podido lograr en la *web*.

La tensión entre los proyectos de acceso universal a la información y los derechos de autores y editores ha dado nuevo valor a viejos conceptos y creado otros nuevos, e instituciones para gestionarlos.

En el mundo anglosajón el término *copyright* es el derecho de reproducir una obra intelectual. El dueño del derecho figura en las obras precedido por el signo ©. Las obras están protegidas por un plazo de tiempo, que depende de las distintas legislaciones, tras la muerte de su autor, y en ese periodo nadie puede publicarlas, ni en papel ni en la red sin permiso del propietario.

Hay quienes contraponen el término *copyleft* y propugnan por la difusión libre y gratuita de cualquier material en la red.

*Dominio público* es la situación en que quedan las obras, transcurrido el plazo de tiempo de protección de sus derechos que contempla la ley. Cualquiera tiene el derecho de editar en papel o de poner en la red una obra de dominio público.

*DOI*. Siglas de *Digital Object Identifier*: Identificador de Objetos Digitales es uno de los sistemas que están surgiendo en la red para informar acerca de quién es el propietario del *copyright* de las obras que circulan por ella, y

también para permitir la compra de obras enteras o de partes. El *DOI* es como una “matrícula” que se puede añadir a textos, audios o videos, a obras, a capítulos o ilustraciones: a cualquier tipo de material que sea objeto de propiedad intelectual.

### **3.2 El concepto arquitectura de la información**

Durante 15 años, Saul Wurman ha rastreado la convergencia de medios de comunicación, tecnología y negocios tan estrechamente relacionados que ha podido advertir la economía digital. Se trata de un hombre que ha comprendido hace tiempo que la presentación de información puede ser más importante que la propia información.

Wurman ha acuñado el concepto *arquitectura de información* aludiendo a una forma planificada de establecer la investigación y las artes editoriales para llegar a visualizar los datos que conformarían un documento.<sup>34</sup>

Con este concepto ha desafiado a arquitectos y diseñadores para volver a pensar los límites de sus profesiones y disciplinas. Asimismo ha involucrado perfiles de comunicólogos, historiadores, sociólogos, informáticos, ingenieros en computación, entre otros.

Los arquitectos de información diseñan interfaces, elaboran mapas estadísticos, producen guías de turismo, y desarrollan señalizaciones para las ciudades, museos y aeropuertos. La idea de Wurman era desplegar los datos demográficos, económicos, y sociológicos en una forma regularizada, es decir,

---

<sup>34</sup> **WOLF**, Gary, *The Wurmanizer*. Revista *WIRED*, EUA, febrero, 2000, pp. 160-171

provistos de un rasgo distintivo y significativo manufacturado con los elementos de las nuevas tecnologías.

La especialización del documento gráfico desde esta óptica aseguraría el uso eficaz del texto y las imágenes atractivas. Esto puede parecer obvio, pero necesitará una definición. En eso precisamente consiste el trabajo principal del arquitecto de información que: a) clarifica la misión y visión del documento, mientras equilibra las necesidades de su organización y las necesidades de su público; b) organiza la información por el tema, por la función, o de alguna otra manera, pero siempre buscando darle el mayor sentido.<sup>35</sup>

Lo anterior supone un ejercicio de planeación atendiendo a una metodología para hacer asequibles los mensajes que se haya propuesto emitir el arquitecto de información, una vez que ha estudiado las necesidades del público al cual se dirige. En este proceso de comunicación atendido de manera efectiva está la trascendencia de la propuesta planteada por Wurman.

Por lo que se refiere al fondo disciplinario, el arquitecto de información debe combinar y entender las perspectivas de otras disciplinas con las habilidades de especialización para visualizar, organizar y etiquetar la información.

El documento gráfico lo configuran diseñadores gráficos que establezcan relaciones entre los elementos visuales y determinen su integración eficaz en conjunto. Los bibliotecarios dedicados a la investigación tratan con la

---

<sup>35</sup> **ROSENFELD**, Louis y Peter Morville. *La arquitectura de información para el www*, O'Reilly & Associated Inc., EUA, 1998, p. 24

organización de la información dentro de los sistemas de información y trabajan con investigadores de diversas disciplinas.

Tanto periodistas como investigadores, se especializan en organizar la información, en un afán de actualización y optimización en el aprovechamiento de ésta por parte de los usuarios.

Debido a su experiencia en la escritura, los periodistas son también los candidatos idóneos para la toma de decisiones en la construcción de la información. Los ingenieros en sistemas, aquellos estudiosos de los ordenadores son los expertos en probar y evaluar el trabajo de los sistemas, tratándose de construcción de páginas de consulta en *Internet*. Programadores y especialistas de cómputo poseen una habilidad importante sobre todo en el fondo, es decir, en la operación de la arquitectura de información.

“La arquitectura se define como las áreas abiertas y otras construcciones artificiales y ambientales, con algunos rasgos estéticos. La arquitectura incluye a menudo diseño y selección de objetos decorativos, textos funcionales que respondan a definiciones precisas por donde fluya la información, objetiva, presentable, estética y restaurada”.<sup>36</sup>

Respecto a lo anterior, Graziella Tonfoni ha contribuido a la teoría textual, ciencia cognoscitiva, inteligencia artificial, comunicaciones, entrenamiento, educación multimedia y ha propuesto una excursión arquitectónica como representación metafórica de los componentes de la

---

<sup>36</sup> **TONFONI**, Graziella, *Information design. The knowledge architects toolkit*, Scarecrow Press, Inc., EUA, 1998, p. 8

expresión de conocimiento. A través de la construcción de un edificio progresivo y la exploración de formas consistentes en diseño y metáforas significantes en las cuales basar la construcción de formas multimedia.

Su aportación consiste en establecer un criterio básico para definir el campo de diseño de información y lo ilustra la necesidad de emplear el razonamiento metafórico para organizar los territorios de información amplios y convertirlos en edificios de conocimiento funcionales. Además de las herramientas cognoscitivas para la interpretación exacta.

“El diseño de información significa una ciencia que analiza la asignación y utilización de recursos de informaciones aunque la mayoría de las opciones poseen datos disponibles completos.”<sup>37</sup>

Al organizar el material de información, –supone establecer jerárquicamente los elementos textuales y gráficos según la disciplina que se aborde– el primer paso consiste en definir el campo para ver cómo pueden integrarse las diversas áreas relacionadas de especialización e investigación, y por ejemplo: cómo interactúa el humano con las computadoras.

Requiere poder planear de forma consistente y organizada los edificios de conocimiento así como los territorios de información. Debe incluir principios básicos de construcción del texto para desarrollar un conocimiento de las leyes físicas de equilibrio comunicativo y lograr equilibrar los diferentes códigos empleados (idiomas, iconos), como un proceso evolucionado de pensar y volver a pensar, así como estar basado en la visión exacta de flujos de información y,

---

<sup>37</sup> *Idem*, p. 5

en el sentido más amplio, de organización de información con las diferentes herramientas, funciones y tipos de material. Asimismo, debe crear la sensibilidad al contexto específico, la naturaleza de la información a ser utilizada y el tipo de acceso y presentación (periódicos, libros, páginas *web*).

El diseñador de información debe estar consciente de todos los detalles que serán empleados para tener la metáfora resultante de antemano o el ambiente metafórico al más alto nivel de exactitud del diseño.

Dentro de un ambiente metafórico apropiadamente construido para el diseño de información, cada uno de los componentes se define precisamente en su propio significado, función, y rango de aplicaciones según se interprete de forma consistente.

En la arquitectura hay también leyes precisas para ser respetado y empleado el material; sin embargo, pueden desarrollarse los estilos personales. Lo mismo pasa en la construcción de textos que pueden elaborarse en los idiomas diferentes y a través de los estilos diversos y personales, pero todos residen en los principios fuertemente conectados con ámbitos de comunicación y leyes de equilibrio cognoscitivo.

La arquitectura de información es un campo relativamente nuevo y lo que pretende es lograr comunicar eficazmente a través de la representación visual y la organización de la información.

La arquitectura de la información recapitula el pensamiento cuantitativo; la calidad del diseño incrementa la calidad intelectual. Los principios para la producción de diseño gráfico incluyen: 1) documentar las fuentes y

características de los datos, 2) demostrar mecanismos de causa y efecto, 3) expresar esos mecanismos cuantitativamente, 4) reconocer la naturaleza del problema, e 5) inspeccionar y evaluar las explicaciones alternativas. Cuando se agotan con la sustancia y en la armonía con el volumen, los despliegues de información documentales, comparativos, causales y explicativos, cuantificables y exploratorios empleados, se habrá estado frente al diseño de información.

El diseño de información está basado en dos conceptos “visualización” y “previsualización”. Los diseñadores de información deben adquirir tipos diferentes de habilidades y deben saber las posibilidades y usos de los diferentes códigos.

Las estrategias del diseño, es decir, el arreglo apropiado en el espacio y en el tiempo de imágenes, palabras, y números para presentar la información sobre el movimiento, proceso, mecanismo, causa y efecto. Estas estrategias se encuentran en las explicaciones, independientemente del volumen o tecnología que las despliegue. De esta manera según Edward Tufte, se entra en el paraíso cognoscitivo de explicación, con un concepto pertinente: diseño de información.<sup>38</sup>

El diseño de pensamiento va aparejado con el acto de colocar la información y se vuelve un acto de visión. Extendiendo las capacidades visuales

---

<sup>38</sup> **TUFTE**, Edward, R. *Envisioning Information* 3<sup>rd</sup>. Edition, Cheshire, C. T. Graphics Press, EUA, 1990, p. 53

de papel, vídeo, y pantalla de la computadora, podemos extender la profundidad de nuestro propio conocimiento y experiencia.

El color unido a la información es tan elemental y sincero como la técnica colorida en el arte. "Pintar bien simplemente es esto: poner el color correcto en el lugar correcto," en la regla irónica de Paul Klee.<sup>39</sup>

¿Qué paleta de colores debemos escoger para representar e iluminar la información? Una gran estrategia es usar colores que podemos encontrar en la naturaleza, sobre todo aquellos como el azul y amarillo. Los colores de naturaleza están familiarizados con el entorno, por lo tanto poseen coherencia, mientras que poseen una armonía ampliamente aceptada al ojo humano y su fuente tiene una autoridad definitiva.

La investigación de Tufte está orientada a entender los principios generales que tienen las consecuencias visuales específicas, mientras han estado sujetas al diseño, corrección, análisis, y crítica de representaciones de los datos. Estos principios ayudan a identificar y explicar la excelencia del diseño y a entender por qué algunos despliegues son mejores que otros.

Los mapas, diagramas, gráficos, guías, instrucciones, directorios, y mapas comprenden una acumulación del enorme material, a través del cual él ha reafirmado sus conceptos.

---

<sup>39</sup> **KLEE**, Paul, *Notebooks: The thinking eye*, London 1961, Vol. I, p. 39 citado en **TUFTE**, Edward, R. *Envisioning Information* 3<sup>rd</sup>. Edition, Cheshire, C. T. Graphics Press, EUA, 1990, p. 81

Para prever la información y qué visiones luminosas y espléndidas pueden lograrse se deberá trabajar en la intersección de imagen, palabra, número y arte. Los instrumentos han sido la escritura y tipografía, los datos y análisis estadístico, la línea y color de los esquemas presentados. Y las normas de calidad son las que derivan de principios visuales que nos dicen cómo poner la marca correcta en el lugar correcto. Las ilustraciones son los tesoros, complejos e ingeniosos, dotados de riqueza para significar.

Los principios del diseño de información son universales –como la matemática– y no se atan a los rasgos de un idioma o cultura particular.

La representación visual debe sujetarse a los principios de razonar sobre la evidencia cuantitativa. Para los despliegues de información, el razonamiento del diseño debe corresponder al razonamiento científico. La vista clara y precisa se vuelve con el pensamiento claro y preciso.

No hay duda que el diseño de información y conocimiento afectarán y formarán la sociedad significativamente y no sólo a corto plazo. Por lo que diseñadores de información hoy son arquitectos de conocimiento.

Así como los mapas geográficos pueden representar aspectos diferentes de la misma tierra, deben diseñarse los mapas de información de forma consistente con lo que ellos quieren decir, según los posibles usuarios y según los propósitos. Así como los mapas geográficos reflejan el nivel tecnológico de una sociedad, su conocimiento y percepción del mundo, en los mismos mapas de información se puede establecer de manera precisa las interpretaciones que

reflejarán a través de las nuevas herramientas tecnológicas y por medio de nuevas teorías que abren la posibilidad de ver lo que antes era invisible.

### 3.2.1 El hipertexto

El concepto ha sido acuñado por George Landow, supone un cambio de paradigma y vincula la teoría de la literatura y la informática. Lo que se conoce como hipertexto es un texto compuesto de bloques de palabras –o de imágenes– electrónicamente unidos en múltiples trayectos, cadenas o recorridos en una textualidad abierta e inacabada.<sup>40</sup>

Con hipertexto, nos referimos a un medio informático que relaciona información tanto verbal como no verbal. Los documentos en hipertexto permiten a los escritores, o a grupos de autores, conectar datos entre sí, crear trayectos en un conjunto de material afín, anotar textos ya existentes y crear notas que remitan tanto a datos bibliográficos como al cuerpo del texto.

El efecto más destacado de este cambio es que libera el texto literario de los determinismos psicológicos, sociológicos e históricos, abriéndolo a una gama infinita de relaciones. Frente a la rigidez y dificultad de acceso producidos por los actuales medios de gestión de la información basados en la impresión u otros archivos físicos, necesitamos un medio que se amolde mejor a la manera de trabajar de la mente.

---

<sup>40</sup> **LANDOW**, George. *Hipertexto, La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Ed. Paidós, Barcelona, 1992, p. 237

Bush alude a que la mente humana no trabaja así, sino por asociación, sujetando un hecho, la mente salta instantáneamente al dato siguiente, que le es sugerido por asociación de ideas, siguiendo alguna trama de caminos conformada por las células del cerebro. Él ha propuesto una concepción nueva del texto denominada *Memex* capaz de llevar a cabo, de una manera más eficiente y más parecida a la mente humana, la manipulación de hechos reales y de ficción. “Un *Memex* es un dispositivo en el que una persona guarda sus libros, dotado de mecanismos que permiten la consulta con gran rapidez y flexibilidad”.<sup>41</sup>

Con respecto a este término, cabe señalar que ha sido acuñado con el advenimiento de la era digital, situación que le confiere rasgos de tipo *sui generis*, su característica principal es que se trata de textos que carecen de centro, es decir, que pueden ser abordados desde cualquier ángulo y será la exploración la que conduzca a explicaciones de lo que se conforma y más aún de lo que interesa saber. Se trata pues, de fragmentos que pueden ser manipulados en pantalla con la libertad de elección. Rechaza la organización lineal y plantea nociones básicas respecto a la historia y la trama.

Los instrumentos que posibilitan el uso del hipertexto, como los denomina G. Landow se encuentran en las versiones actuales de *Intermedia*, para permitir establecer nexos interactivos con vídeo, música y animación. Al tiempo que se establecen procesos de colaboración e inclusión por parte de

---

<sup>41</sup> *Idem*, p. 258

distintos autores que configuran un documento en hipertexto. El hipertexto, como el cine y el vídeo o la ópera, implica trabajo en equipo.

El hipertexto –dice Landow– lo cambia todo, en gran parte porque acaba con el aislamiento del texto individual característico del libro. Contrario a la contribución de la tecnología de la imprenta con un modelo de texto separado y único como producto de un individuo: el autor.

El hipertexto modifica nuestra concepción de la autoría y la creatividad, al distanciarse de las restricciones que impone la tecnología encuadrada. Tendrá –advierde el autor– repercusiones sobre las disciplinas culturales e intelectuales tan importantes como los cambios que se dieron en la tecnología de la memoria cultural con la aparición de la escritura y, luego, de la imprenta.

Uno de los principales efectos del hipertexto electrónico es la forma en que cuestiona las nociones convencionales de profesores, estudiantes y de las instituciones en que se desenvuelven. Afecta las funciones de los dos primeros, tanto como las del lector y escritor. Empuja al estudiante hacia un pensamiento no lineal, estimulando los procesos de integración para el conocimiento. Se está ahora frente a una experiencia de leer que se demuestra por la capacidad para asociar una gran diversidad de materiales a los que se accesa. Es a lo que Landow refiere como “tecnología permisiva”.

El hipertexto tiene un inmenso potencial para mejorar la enseñanza y el estudio. Los que se sienten amenazados por el hipertexto y las tecnologías asociadas con él harían bien en recordar que después de la introducción del espaciado entre palabras que hacía posible la lectura para sí en las

universidades del siglo XIV, quedaba prohibida la lectura en silencio en las aulas.

Cuando aparecieron los libros, muchos profesores temieron esas nuevas y peligrosas máquinas de enseñar, que muy claramente entregaban al estudiante gran parte del saber y poder del profesor. Permitieron que la gente se instruyera lejos del control institucional. Con el hipertexto en red, lo que tenemos ante nosotros en la lógica de la informática es la difusión cada vez más amplia del saber, lo que conlleva a una democratización y descentralización creciente del poder. “Después de todo, la esencia del hipertexto es que los usuarios gozan de libertad total para seguir los nexos que quieran”.

La postura de Landow es que la historia de la tecnología de la información, desde la escritura hasta el hipertexto, refleje una creciente democratización o reparto del poder.

La coincidencia tanto de Elizabeth Eisenstein como de George Landow se encuentra en la apreciación de que primero con la escritura, luego con la imprenta y ahora con el hipertexto, se va dando una creciente sinergia al beneficiarse mutuamente de sus ideas unos lectores muy separados en el tiempo o el espacio.

Finalmente, la imprenta puede promover el nacionalismo y una democratización relativa. El uso de los sistemas de hipertexto implica cuatro tipos de acceso al texto y el control sobre éste: la lectura, el establecimiento de nexos, la escritura y la conexión en red.

Landow concluye con un razonamiento que comparto por la premisa de mirar el pasado, revisar el pasado y el presente, invitando a leer y escribir en el medio hipertextual para desmitificar y desnaturalizar la cultura de los libros impresos. Lo extraño, lo novedoso y lo distinto del entorno hipertextual nos permite, por muy breve y torpemente que sea, descentrar muchos de los supuestos de nuestra cultura acerca de la lectura, la escritura, la autoría y la creatividad.

### 3.2.2 La Red Semántica

En julio del año 2001, *Scientific American*<sup>42</sup> publicó un artículo donde queda expuesta una situación en la que una familia requiere la atención de un fisioterapeuta para la madre. Se trata de un claro ejemplo de arquitectura de la información y de las amplias e infinitas posibilidades que la Red en un marco semántico, o bien, de significados y comprensión ofrecerá a los usuarios. Las tareas de los programas informáticos –señala– se verán facilitadas por los contenidos semánticos de la Red.

En este supuesto, el programa de Lucía localiza una clínica de fisioterapia que cumpla una serie de requisitos y cuyo horario de citas encaje con los suyos y los de su hermano Germán. Las ontologías que definen el significado de los datos semánticos desempeñan un papel esencial a la hora de dotar al programa de capacidad para comprender qué hay en la Red Semántica,

---

<sup>42</sup> **BERNERS-LEE**, Tim, James Hendler y Ora Lassila, “La red semántica” en Revista *Investigación y Ciencia*, julio 2001, edición española de *Scientific American*, pp. 38-47



**Fig. 1.** Las tareas de los programas informáticos se verán facilitadas por los contenidos semánticos de la Red.

Fuente: **BERNERS-LEE**, Tim, *Op. Cit.*, p. 45

para interactuar con los sitios de ella y para utilizar otros servicios automáticos.

La Red Semántica supone una amplia posibilidad de contenidos que derivarán en amplias posibilidades que revolucionarán Internet.

Ante la necesidad de información y la consecuente búsqueda de concordancias en los diversos sitios en Internet. Enseguida se lleva a cabo la búsqueda con preferencias.

*Expresión del significado.* La mayor parte de cuanto actualmente contiene la Red está concebido para ser leído por personas, no para ser manejado con sentido por programas informáticos. Al enriquecer sus páginas con datos

destinados a ordenadores y añadir documentos creados exclusivamente para ordenadores, la Red se transformará en la Red Semántica.

Los ordenadores averiguarán el significado de los datos semánticos siguiendo hipervínculos hasta las definiciones de términos-clave y de las reglas para razonar lógicamente con ellas. La infraestructura resultante estimulará el desarrollo de servicios automatizados en la Red, por ejemplo programas sumamente funcionales.

Los usuarios no necesitarán especiales conocimientos para componer páginas de la Red Semántica y añadir nuevas definiciones y reglas valiéndose de programas ya preparados que resolverán las tareas de anotación semántica.

Los ordenadores del futuro se han adiestrado para examinar las páginas, cuyos componentes saben separar y manipular.

La Red Semántica aportará estructura al contenido significativo de las páginas de la Red; creará un ambiente en el que los programas informáticos, que irán visitando una página tras otra, realizarán con presteza tareas complejas por encargo de los usuarios del sistema.

La Red Semántica no constituye una Red independiente de la actual, sino una ampliación; una Red en la cual la información está dotada de significados bien definidos, con el fin de que la coordinación del trabajo entre humanos y ordenadores sea más completa. Se han dado ya los primeros pasos para imbricar la Red Semántica en la estructura de la Red ya existente. En un futuro no lejano, estos desarrollos introducirán prestaciones nuevas e importantes, al

lograr que las máquinas multipliquen su capacidad de procesar y “comprender” los datos que hoy se limitan a exhibir en la pantalla.

La Red Semántica, al igual que Internet, será descentralizada. Tales sistemas “retiformes” han despertado enorme interés, y en el presente resulta difícil o imposible pronosticar sus beneficios

*La representación del conocimiento.* Para que la Red Semántica funcione, los ordenadores han de tener acceso a recopilaciones de información debidamente estructuradas y a conceptos de reglas de inferencia que puedan utilizar para efectuar razonamientos automáticos. Tales sistemas se han venido estudiando en inteligencia artificial desde mucho antes de la creación de la Red.

La representación del conocimiento, nombre que suele recibir esta técnica, se encuentra en la actualidad en un estado comparable con el del hipertexto antes del advenimiento de la Red.

Los sistemas tradicionales de representación del conocimiento han sido sistemas centralizados que exigen a todos sus usuarios que compartan exactamente la misma definición de conceptos comunes, como “padre” o “vehículo”.

Los investigadores de la Red Semántica aceptan que la necesaria versatilidad exige un precio: la aparición de paradojas y de preguntas sin respuesta. Estamos haciendo que el lenguaje correspondiente a las reglas sea todo lo expresivo que se requiera para permitir que la Red razone con la amplitud deseada. En la Red la potencia expresiva del sistema hizo disponibles

vastas cantidades de información, y los motores de búsqueda producen ahora índices notablemente completos de gran parte del material diseminado por ella.

El problema que la Red Semántica ha de resolver consiste en proporcionar un lenguaje capaz de dar expresión tanto a datos como a las reglas para razonar sobre datos, y que permita, además, la exportación a la Red de las reglas de inferencia de cualesquiera sistemas de representación de conocimientos que existan ya.

La tarea que la comunidad de la Red Semántica tiene ante sí en este momento consiste en dotar de lógica a la Red, es decir, de medios para usar reglas de inferencia, elegir vías de acción y responder a preguntas. La tarea se ve complicada por una conjunción de decisiones, de tipo matemático unas, de tipo técnico otras. La lógica ha de tener potencia suficiente para describir propiedades complejas de objetos, pero no tanta que permita proponer a los programas paradojas que les dejen bloqueados.

Ya están disponibles dos importantes técnicas para el desarrollo de la Red Semántica: la llamada XML (*eXtensible Markup Language*, lenguaje ampliable de anotación) y la RDF (*Resource Description Framework*, un descriptor de recursos). El lenguaje XML permite a todos crear etiquetas propias, es decir, marcas o anotaciones no visibles (“tags”), como <código postal> o <universidad>, que agregan anotaciones a páginas de la Red o a secciones de texto contenido en la página. Los guiones (“scripts”), unos programas especiales, pueden servirse de estas etiquetas de formas muy elaboradas, pero el redactor de los guiones ha de saber con qué fin utiliza las

marcas el autor de la página. En breve, el lenguaje XML permite a los usuarios añadir a sus documentos estructura arbitraria, pero nada dice sobre lo que significan tales estructuras.

La significación se expresa mediante el descriptor RDF, que la codifica en conjuntos de ternas. Los elementos de cada terna vienen a ser como el sujeto, el verbo y el predicado de una oración elemental. Estas ternas pueden escribirse usando marcas XML. En el descriptor RDF, los documentos contienen asertos que declaran que objetos particulares (personas, páginas de la Red o lo que sea) tienen propiedades (“es hermana de”, “es autor de”) con ciertos valores (otra persona, otra página de la Red). Resulta que esta estructura proporciona una vía natural para describir la vasta mayoría de los datos procesados mediante máquinas. El sujeto y el objeto quedan identificados mediante un URI (identificador universal de recursos), como los utilizados en los vínculos de las páginas de la Red. Los URL –sigla de *Universal Resource Locators*– son los URI de tipo más utilizado.) También los verbos quedan identificados mediante URI, lo cual permite a todos definir conceptos o verbos nuevos sin más que definir el URI correspondiente en algún lugar de la Red.

El lenguaje humano se enriquece al utilizar un mismo término para aludir a entes distintos. En automatización ocurre lo contrario.

Las ternas del descriptor de recursos RDF forman mallas de información sobre entes relacionados. Dado que RDF utiliza XML para codificar la información en los documentos, los URI garantizan que los conceptos no sean meras palabras de un documento, sino que están vinculados a una definición

unívoca que todo el mundo puede encontrar en la Red. Supongamos, por ejemplo, que tenemos acceso a una variedad de bases de datos con información sobre personas, incluida su dirección. Si queremos encontrar personas con un determinado código postal, necesitamos saber en cada base de datos cuáles son los campos que representan nombres, y cuáles, códigos postales. RDF puede especificar que “(el campo 5 de la base de datos A) (es un campo de tipo) (código postal),” utilizando para cada componente URI en lugar de frases.

*Ontologías.* Desde luego, la historia no termina aquí, porque dos bases de datos pueden utilizar identificadores diferentes para un mismo concepto, por ejemplo, código postal y zip code. Un programa que se proponga comparar o combinar información tomada de ambas bases de datos ha de estar informado de que estos dos términos se están empleando para designar una misma cosa. Lo ideal sería que el programa tuviera una forma de descubrir estas identidades de significado para cualesquiera bases de datos que se encuentre.

El tercer integrante básico de la Red Semántica proporciona una solución a este problema. Está formado por recopilaciones de informaciones llamadas ontologías. Los investigadores de la inteligencia artificial y de la Red se han apropiado del término y lo han incorporado a su jerga; para ellos, una ontología es un archivo o un documento que define formalmente las relaciones entre términos. Las ontologías más típicas para la Red constan de una taxonomía y de un conjunto de reglas de inferencia.

La taxonomía define clases de objetos y relaciones entre ellos. Por ejemplo, una dirección puede definirse como un tipo de localidad; se puede

establecer que los códigos de ciudad solamente sean aplicables a localidades, y así sucesivamente. Las clases, las subclases y las relaciones entre entidades constituyen un útil muy potente para utilizar la Red.

Las ontologías pueden ampliar el funcionamiento de la Red de muchas formas. Pueden aplicarse de un modo sencillo para mejorar la precisión de las búsquedas.

*Programas.* La auténtica potencia de la Red Semántica no se hará efectiva hasta que se creen muchos programas que recopilen contenidos de la Red tomados de diversas fuentes, procesen la información e intercambien sus resultados con otros programas. La eficacia de estos agentes informáticos crecerá exponencialmente conforme vayan estando disponibles en la Red más contenidos maquinalmente legibles y más servicios automáticos. La Red Semántica promueve esta sinergia: incluso programas no expresamente diseñados para trabajar en colaboración pueden transferirse datos uno al otro si éstos se hallan provistos de semántica.

*Evolución del conocimiento.* La Red Semántica no es mero útil para la realización de tareas individuales. Si se acierta en su creación, habrá de contribuir a la evolución del conocimiento humano.

La iniciativa humana está atrapada en una tensión eterna entre la eficacia de pequeños grupos que actúan con independencia y el imperativo de integración en la gran comunidad. Un grupo pequeño es capaz de innovación rápida y eficiente, pero al hacerlo produce una subcultura cuyos conceptos no son comprendidos por otros. La coordinación de acciones en un grupo extenso,

de una lentitud exasperante, requiere una inmensa cantidad de comunicación. El mundo funciona en el espectro que va de uno a otro extremo, con tendencia a empezar en lo pequeño –a arrancar de la idea de un individuo– para ir avanzando con el tiempo hacia una comprensión más amplia.

Uno de los procesos esenciales consiste en el ensamblaje de subculturas cuando se precisa un lenguaje común. Es frecuente que dos grupos desarrollen por separado conceptos muy parecidos; la descripción de la relación entre ellos reporta grandes beneficios. De la misma forma que un diccionario bilingüe, o que una tabla de conversión de pesos y medidas, las relaciones permiten la comunicación y la cooperación incluso cuando la unidad de concepto no ha llevado todavía a una unidad terminológica.

La Red Semántica, al denominar de forma sencilla cada concepto mediante una URI, permite a todos expresar los nuevos conceptos que inventen. Su lenguaje unificador lógico posibilitará que estos conceptos vayan progresivamente quedando imbricados en una Red universal. Gracias a esta estructura, los conocimientos y el funcionamiento de la humanidad se someterán al análisis de programas informáticos; éstos proporcionarán una nueva clase de útiles mediante los cuales podremos vivir, trabajar y aprender conjuntamente.

### **3.3 El comunicador del tercer milenio**

Es indudable que si el entorno en el que los individuos vamos a actuar en unos cuantos años más va a sufrir transformaciones más profundas de las que ya

está sufriendo actualmente, debidas en gran parte a la información y a la compleja y sofisticada tecnología que se ha desarrollado para manejarla, se requerirá de programas fortalecidos y enriquecidos con elementos que garanticen la formación de profesionales capaces de responder ampliamente a muy diversos sectores de usuarios.

Se ha indicado que el entorno estará sujeto a mayores cambios y que ello obligará a los individuos a permanentes reajustes en un proceso de incesante aprendizaje, esto naturalmente afectará los programas de estudio de los profesionales de las ciencias de la comunicación y de manera incluyente supondrá un contacto estrecho con los diseñadores gráficos y comunicadores gráficos, entre otros.

En la moderna sociedad la transferencia de información, el acceso al conocimiento y la intercomunicación, así como el procesamiento de ideas, se vuelven un quehacer cotidiano natural y artificial, con apoyo de la tecnología.

Esta posibilidad de tener apoyos tan poderosos para la toma de decisiones, hace indispensable la multiplicación de tareas para técnicos, profesionales y especialistas en información en todas las instituciones y empresas, y todos los habitantes se van transformando en conocedores y especialistas en el uso de servicios de información y de apoyos tecnológicos para el acceso al conocimiento y para el procesamiento de ideas.

Los nuevos tiempos imponen formar profesionales que entiendan de administración y dirección, presupuestos, comunicación, aplicación de tecnologías e innovación, planeación de anticipación, en fin el papel de cambio

profundo del profesional de información. Así como del trabajo del comunicador gráfico traducido en resultados editoriales, por ejemplo. El comunicador gráfico en un ejercicio creativo instrumentado gracias al uso de las nuevas tecnologías encontrará una fuente inagotable de materiales para desarrollar.

Así los comunicólogos, los bibliotecólogos, los computólogos, los matemáticos, los psicólogos y actividades como las de los administradores, los impresores, los editores y librerías, tienen cabida dentro de todo este ciclo de información, en el que incesantemente se producen materiales de comunicación.

Los profesionales del conocimiento ocupan un lugar importante en la sociedad, similar al de los científicos. Nuestra sociedad, que se caracteriza por cambios rápidos, proliferación del conocimiento y nuevas tecnologías, necesita de la creación, organización, diseminación y recuperación de la información y del conocimiento.

En términos prácticos, el comunicador gráfico lleva en sí mismo la tarea de lograr concretar el trabajo antecedido de otras disciplinas en un ejercicio cotidiano del saber hacer al que se suma la especialización incluyente de áreas como la informática, el diseño gráfico y la comunicación en igualdad de importancia. De tal manera que ninguna de las disciplinas subordine a las otras.

Es grato percibir el valor de la información cuando concurren preocupaciones de profesionales dedicados al tratamiento de la información, comunicólogos, editores, bibliotecólogos, informáticos, diseñadores, entre otros.

Hubert Fondin<sup>43</sup> pronosticó que al final de los años 90 podíamos prever la necesidad de contar con:

Administradores de documentos primarios

Bibliotecarios de medios múltiples

Especialistas de búsquedas en línea

Analistas de publicación/editores telemática

Administradores de pequeños sistemas de información automatizada

Diseñadores/analistas de sistemas de información

El reto al que nos enfrentamos es el de identificar los medios que nos permiten asumir un liderazgo en el manejo de la información en la sociedad del futuro. Es indispensable identificar y evaluar los ingredientes que nos permitan ofrecer programas de formación de alta calidad para los futuros profesionales.

Las demandas de información que se planteen deberán ser satisfechas con el detalle y profundidad que se requieran. Finalmente la adquisición y transferencia de una clara conciencia del valor de la información en una sociedad en que la conciencia informativa deber estar presente es claramente nuestra responsabilidad.

En entrevista realizada al editor Roberto Zavala, señala la importancia de unir la tradición con las nuevas tecnologías, "... lo paradójico es que a medida que los cambios traen un mayor avance en precisión, rapidez, limpieza, etcétera, cada día nos inundan con materiales impresos sin idea de las normas

---

<sup>43</sup> **FONDIN**, Hubert, "The impact of new information system on the training of future information professionals" *Journal of Information Science*, 1984, p. 49-55, Citado en **FERNÁNDEZ** de Zamora, Rosa María y otros, *Hacia el año 2000 ¿qué profesional de la información necesitamos en México?*, UNAM, México, 1990, p. 46.

tipográficas más elementales: hay libros que parecen muestrarios de tipos, por la variedad, además de que no tienen los márgenes adecuados ni la interlínea necesaria, ni la disposición equilibrada de mancha y blancos”.<sup>44</sup>

El reto para las universidades supondría una constante actualización de los enfoques teórico y práctico respecto del uso de las nuevas tecnologías. No obstante, la tendencia crítica inherente a los estudiosos de las ciencias de la comunicación, en este preciso ejercicio estaría la constante advertencia ante el uso y el abuso de las nuevas tecnologías.

Por otro lado, es un hecho que a las universidades les ha rebasado el avance tecnológico y que el nuevo siglo habrá de demandar replantear los contenidos de los programas de estudio, además de dotar de los equipos y el personal capacitado para poner al día a los comunicadores de las próximas generaciones. De otra manera, la especialización será ganada en otras áreas distintas a la comunicación y se prescindirá del importante enfoque que debiera estar planteado en primer lugar por el profesional de la comunicación, toda vez que es éste quien posee el bagaje para la construcción, elaboración y emisión de mensajes, derivado de la formación teórica-metodológica con la que fue investida su profesión, ahora enriquecida con la utilización y el acceso a las nuevas tecnologías de comunicación e información.

---

<sup>44</sup> Entrevista realizada por Rosa Margarita Guerrero Alonso, publicada en el Boletín *Ediciones UNAM*, órgano informativo UNAM-Coordinación de Humanidades-Dirección General de Fomento Editorial, núm. 3 marzo, México, 1994, pp. 4-5

## CONCLUSIONES

La reflexión desarrollada por la sustentante en la presente tesina, se debió a la inquietud de traer a cuenta para aplicaciones de la comunicación un elemento interdisciplinario motivado por el contacto con profesionales de otras áreas distintas a la comunicación, como diseñadores gráficos, ingenieros en sistemas, historiadores, editores, bibliotecólogos, entre otros, quienes en el ejercicio de la profesión, encuadran por su actividad en el concepto *arquitectura de la información* por todo lo que el propio concepto envuelve en cuanto a la determinación de la información, organización, búsqueda de elementos gráficos, visualización y herramientas para hacerlo objetivo, es decir, a las estrategias empleadas para configurarlo como tal.

Así a lo largo de la presente tesina se han visto diversas formas de elaborar documentos gráficos provenientes de materiales primarios, muy simples que se han tenido al alcance y al echar mano de ellos de manera creativa se han tornado en documentos. Primero fue el barro y la piedra, posteriormente la seda y el bambú, metales, pieles, madera, posteriormente el papel y diversos mecanismos como las primeras prensas con lo que se lograría la edición. Inventos y el desarrollo de conocimientos perfeccionaron los sistemas y se contribuyó en definitiva al establecimiento de normas editoriales que si bien en un principio obedecieron a las tendencias que los entornos demandaban, al arribo de las nuevas tecnologías, vendría la puesta en operación de sofisticados procesos de edición y de consecuentes demandas editoriales. Se pasó del uso de la tinta china sobre papel a la tinta electrónica

sobre una pantalla. Del texto al hipertexto. De grabar sobre planchas de madera y metal a la edición digital. De la imprenta al disco óptico. De la edición tradicional a la edición electrónica, respondiendo a diversos contextos según el tipo de usuarios, así como al nivel de desarrollo económico en las distintas esferas del quehacer editorial, ya sea en las empresas editoriales, en los diarios al pasar del uso de rotativas a prensas digitales, en los gobiernos y las universidades adoptando sistemas acordes a sus necesidades y sus presupuestos. Cada uno en su dimensión al acceder al uso de las nuevas tecnologías ha protagonizado los alcances y evidenciado resultados. Sin embargo el acceso a las nuevas tecnologías ha establecido las distancias entre aquellas entidades capaces de ponerse al día en su manejo, frente a aquellas destinadas a quedar al margen de la modernización, aún en medios en los que ya se está inmerso y se comparten servicios de la sociedad informatizada.

Los procesos y las habilidades para acceder al conocimiento serán en un sentido mucho más amplios, si además nos exigimos la tarea de estar al día en uso de nuevas tecnologías. Este es el desafío real y será de amplia responsabilidad para quienes nos hemos involucrado en el campo de la comunicación y el manejo de información.

Se ha requerido modificar las plataformas teóricas en algún sentido e introducir conceptos y categorías para contribuir a la construcción, interpretación y definición o redefinición de nuestra profesión: ciencias de la comunicación. La práctica ha derivado en un repensar y reorganizar la comunicación.

El compromiso de los profesionales de la comunicación y de los futuros arquitectos de la información es buscar, encontrar, decir y mostrar la verdad y el reto es confeccionar imágenes diversas en contextos narrativos coherentes que nos lleven a leer, ver y pensar de una manera idéntica, tratando en todo momento de elaborar una recreación de las realidades motivo de preocupaciones e interés de los grandes grupos a quienes dirigimos nuestros mensajes.

La revisión retrospectiva de los documentos, nos sitúa en un estado de mayor sensibilidad para la elaboración de materiales, ya que entendemos el contexto de las herramientas y recursos con que fueron concebidos.

El uso de las nuevas tecnologías para la comunicación y la información se convierte en requisito indispensable para pensar y repensar nuestra profesión en el tiempo y en el espacio. De esta manera trascendemos las herramientas con que fuimos preparados, lo que de alguna manera nos sitúa en un trance de sapiencia o sabiduría a digitalización. Del *homo sapiens* al *homo digitalis*, en un contexto que parece bastante cierto motivado por el cambio de siglo.

Al referirnos a la historia de la edición asistimos a eventos históricos como la Ilustración, en donde la libertad de imprenta y la propia libertad de pensar promovieron novedosas formas de expresión gráfica. A este hecho se sumaría más tarde la Revolución Industrial que se distinguió por la aplicación de la electricidad y acelerados procesos de producción que consiguieron

fomentar consumidores de materiales impresos, ya sea en forma de libros o periódicos.

La invención del telégrafo, el radio, la televisión y más tarde la computadora posibilitaron nuevas formas de impresión, coexistiendo la edición tradicional con la edición electrónica y la consecuente especialización de recursos humanos estableciendo formas de trabajo acordes a los requisitos impuestos por las nuevas tecnologías.

Con el advenimiento de la edición electrónica, asistimos a una de las transformaciones editoriales más sentidas por lo que en la práctica conlleva. Una de las revoluciones más importantes fue el material usado para su producción, es decir, el papel. La informática y las redes han transformado de manera radical la producción editorial. Han cambiado la manera de almacenar y transformar la información. Sin embargo no parece factible que en el futuro estos procedimientos electrónicos sustituyan al libro, lo más probable es que se dé una convivencia entre todos estos recursos y consecuentemente se esté frente a escenarios de elaboración de documentos con resultados tanto para la red, como para consumidores de documentos impresos.

Lo anterior nos llevaría ante un escenario de nuevos conceptos como los expresados en este trabajo, *arquitectura de la información*, *red semántica e hipertexto*; equivale a nuevas formas de búsqueda, construcción y diseño de mensajes. A la consecuente actividad de trabajar en organizaciones multidisciplinarias en un afán de compartir la actividad profesional de acuerdo a las exigencias de usuarios que requieren materiales de actualidad, soportes

gráficos diseñados por profesionales en un ambiente altamente sofisticado para que sea fácil la consulta, el almacenamiento y la transmisión a velocidades anteriormente inigualables. Esto es posible gracias a las aportaciones de las telecomunicaciones y de la informática.

Las empresas editoriales a las que nos hemos referido son significativos ejemplos de la eficacia del uso de las nuevas tecnologías. Sin duda han sido cuidadosas en el trabajo desarrollado, han optimizado los recursos tecnológicos con que cuentan y con cada edición, tanto para la red como en documentos impresos han patentado sus beneficios y han cubierto las expectativas de sus consumidores.

En opinión de la sustentante, la propuesta general del futuro de la edición se observa –repito– como una convivencia de recursos tanto del pasado como del presente, luego de advertir que lo que han modificado la informática y las redes han sido las formas de transmitir, almacenar y recuperar documentos e información. Difícilmente los medios magnéticos sustituirían el uso del papel.

Sin embargo, la búsqueda de información actual y especializada en diversas áreas del conocimiento, ya está en las redes y su localización se vuelve cada vez más inmediata.

Por otra parte, si nos ubicamos en las posiciones de los diversos consumidores de documentos, que por situación geográfica, posibilidades económicas, actividad profesional e interés personal no pueden acceder a las redes, el documento impreso y particularmente el libro y las revistas estarán al alcance con la misma calidad editorial con que fueron concebidos para la red.

## FUENTES DE CONSULTA

### *Bibliografía*

- ANDERSON**, Benedict Richard O'gorman. *Comunidades imaginadas. Reflexiones sobre el origen y la difusión del nacionalismo*. Ed. FCE, México, 1993
- BETTETINI**, Gianfranco y Fausto Colombo; *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Ed. Paidós, España, 1995
- CASTELLS**, Manuel, *La era de la información* Vol. II El poder de la identidad, Ed. Siglo XXI, México, 1999
- CRUZ** Ramos, Rosalba, *Las bibliotecas y las tecnologías de punta*, Conferencia "Primer Encuentro de bibliotecas de la Península de Yucatán", septiembre, 1994
- DE FLEUR**, Melvin y Sandra Ball-Rokeach, *Teorías de la comunicación de masas*, Ed. Paidós, México, 1987
- DE LA TORRE** Villar, Ernesto, *Metodología de la investigación bibliográfica, archivística y documental*, Ed. McGraw Hill, México, 1990
- EISENSTEIN**, Elizabeth. *La revolución de la imprenta en la edad moderna europea*. Ed. AKAL, Madrid, 1994
- ESCARPIT**, Robert, *Teoría general de la información y comunicación*. Ed. Icaria, Barcelona, 1981
- FERNÁNDEZ** de Zamora, Rosa María et al, *Hacia el año 2000 ¿qué profesional de la información necesitamos en México?* UNAM, México, 1995
- FERNÁNDEZ** del Moral, *Fundamentos de la información periodística especializada*, Ed. Síntesis, Madrid, 1996
- GATEPAILLE**, Maryline y Ann Sophie Baumann, *La historia del libro*, Ed. SM, Madrid, 1995

- GÓMEZ** Mont, Carmen, *Nuevas Tecnologías de Comunicación*, Ed. Trillas, México, 1991
- INOSE**, Hiroshi y John Pierce, *Tecnología de la información y civilización*, Ed. Labor, S. A., España, 1985
- LANDOW**, George. *Hipertexto, La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*. Ed. Paidós, Barcelona, 1992
- MATTELART**, Armand y Héctor Schmucler, *América Latina en la encrucijada telemática*, Ed. Paidós, Barcelona, 1983
- NORA**, Simon y Alain Minc, *La informatización de la sociedad*, Ed. FCE, México, 1981
- RADA**, Juan, *El empleo de la microelectrónica y la tecnología de la información*, Unesco, París, 1982
- RADA**, Juan, *La microelectrónica, la tecnología de la información y sus efectos en los países en vías de desarrollo*, El Colegio de México (Col. Jornadas 97), México, 1983
- ROSENFELD**, Luis y Peter Morville, *Information architecture for the www*. O'Reilly & Associates Inc., EUA, 1998
- RUIZ** Castañeda, Ma. del Carmen, *La prensa. Pasado y presente de México* (catálogo selectivo de publicaciones periodísticas) UNAM, 1987
- SCRIVER**, Karen A., *Dynamics in documents design*, Wiley Computer Design, N. Y. 1997
- SMITH**, Alfred G., *Comunicación y cultura 1. La teoría de la comunicación humana*, Ed. Nueva Visión, Argentina, 1984
- STOLS**, Alexandre, *Pedro Ocharte. El tercer impresor mexicano*, IIB-UNAM, México, 1990
- TERCEIRO**, José B., *Sociedad digital: del homo sapiens al homo digitalis*, Ed. Alianza, México, 1999

- TONFONI**, Graziella, *Information design: the knowledge architect's toolkit*, Scarecrow Press, Inc., EUA, 1998
- TUFTE**, Edward R., *Envisioning information*, Chesire, Conn, Graphics Press, EUA, 1990
- TUFTE**, Edward R., *The visual display of quantitative information*, Cleveland Graphics Press, EUA, 1987
- TUFTE**, Edward R., *Visual explanations: images and quantities, evidence and narrative*, Cleveland Graphics Press, EUA, 1997
- VALTON**, Emilio, *Impresos mexicanos del siglo XVI*, México 1935
- WURMAN**, Richard S. y Peter Bradford, *Information architects*, Graphics Press, EUA, october 1997
- WIENER**, Norbert, *Dios y Golem*, Ed. Siglo XXI, México, 1988
- WILLIAMS**, Frederick, "Tecnologías de la Comunicación", citado en Fernández Collado, Carlos y Dahnke Gordon L. *La comunicación humana*. Ciencia Social, Ed. McGraw Hill, México, 1986
- ZAVALA**, Ruiz Roberto, *El libro y sus orillas, tipografía, originales, redacción, corrección de estilo, y de pruebas*, UNAM, México, 1994

### ***Hemerografía***

- Boletín *Ediciones UNAM*, órgano informativo, núm, 3, UNAM-CH-DGFE, México, 1994
- BERNERS-LEE**, Tim, James Hendler y Ora Lassila, "La red semántica" en *Revista Investigación y Ciencia*, julio 2001, edición española de *Scientific American*
- ECO**, Umberto et al. "La magia de la palabra impresa". *Revista México en el Tiempo*. Año 4, núm. 29, marzo-abril, México, 1999

**CROVI** Druetta, Delia. "Nuevas tecnologías de comunicación y vida cotidiana".  
Revista *Universidad de México*, núm. 582-583 julio-agosto, México, 1999

**DETTMER**, Jorge. "Vínculos entre investigadores y redes de información en América Latina". Revista *Universidad de México*, núm. 582-583 julio-agosto, México, 1999

**ECO**, Umberto. "El futuro del libro". Revista *Libros de México*, núm. 56 enero-marzo, México, 2000

**WOLF**, Gary. "The wurmanizer". Revista *WIRED*, EUA, febrero 2000

### **Cibergrafía**

**AGUIRRE**, Joaquín Ma., *Espéculo*. Revista de Estudios Literarios. Universidad Complutense de Madrid, en [http://www.ucm.es/info/especulo/numero11/rev\\_elec.html](http://www.ucm.es/info/especulo/numero11/rev_elec.html), consultada el 7 de noviembre de 2000

**DE PABLOS** Pons, Juan, *Los medios como objeto de estudio preferente para la tecnología educativa*, en [http://www.doe/depablos\\_cedecs](http://www.doe/depablos_cedecs), consultada el 6 de noviembre de 2000

**LEÓN**, Osvaldo, *Comunicación, globalización y nuevas tecnologías*, en <http://www.funredes.org>, consultada el 6 de noviembre de 2000

**MILLÁN**, José Antonio, *La edición electrónica y su metamorfosis*, en <http://jamillan.com/edicion.html>, consultada el 7 de noviembre de 2000

**MILLÁN**, José Antonio, *Vocabulario de ordenadores e Internet* en [http://jamillan.com/v\\_edielec1.html](http://jamillan.com/v_edielec1.html), consultada el 7 de noviembre de 2000