



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN COMUNICACIÓN



DEL LIBRO IMPRESO AL TEXTO ELECTRÓNICO

**Relevancia sociocultural de las Publicaciones Académicas Digitales (PADS)
para los estudiantes de posgrado
de la Universidad Nacional Autónoma de México**

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN COMUNICACIÓN
PRESENTA:

LUIS ENRIQUE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

DIRECTORA DE TESIS: MTRA. NORMA PATRICIA MALDONADO REYNOSO



CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D. F., 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A Carmen, por creer...

Agradezco a mis compañeros de maestría de posgrado en Comunicación (generación 2002-2); a mi asesora Norma Maldonado por su paciencia; a Felipe Contreras por su generosa enseñanza de la temática estadística; a Rosalba Alcaraz por la corrección de estilo; a Josefa Santos por compartir sus conocimientos sobre antropología social y a mis padres por su apoyo moral.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
-------------------	----

CAPÍTULO 1

LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO REFERENTES DE MODERNIDAD Y PROGRESO SOCIAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO	15
--	-----------

1.1 Las tecnologías de información y comunicación	18
1.2 La sociedad de la información y el conocimiento	20
1.3 El contexto sociotécnico como modelo productivo de la sociedad de la información	26
1.4 Los agentes sociales promotores de la innovación tecnológica en la educación	34
1.5 Las referencias de modernidad del sistema sociotécnico	37
1.6 El sistema educativo y las tecnologías de información.....	43
1.6.1 El sistema de educación permanente	45
1.6.2 Perfil del alumno, el facilitador y el profesionista en la sociedad de la información	48
1.6.3 El sistema de enseñanza digital. El aula virtual.....	50
1.6.4 El modelo de aprendizaje significativo en el desarrollo de hábitos tecnológicos	54
Cuadro 1. Diferencias y similitudes en los esquemas educativos industrial y digital	54
<i>Aprendizaje significativo</i>	55
<i>Hábito tecnológico</i>	57
1.6.5 Riesgos del aprendizaje fragmentado o “a la carta”.....	61
1.7 Referencias de modernidad del sistema educativo mexicano	66
Cuadro 2. Usuarios globales de internet	69
Cuadro 3. Desempeño de programas nacionales para el e-aprendizaje según la OCDE	74

CAPÍTULO 2

PUBLICACIONES, DOCUMENTOS Y LIBROS ELECTRODIGITALES ...	79
2.1 La imprenta como signo cultural	81
2.2 Concordancias y diferencias entre las publicaciones impresas y las publicaciones electrónicas	85

Cuadro 4. Diferencias y similitudes entre la obra impresa y la obra electrónica. Primera parte	86
Cuadro 5. Diferencias y similitudes entre la obra impresa y la electrónica. Segunda parte	88
<i>Planteamientos a favor de la obra impresa</i>	89
2.3 Pioneros del texto electrónico	91
2.4 Contenidos de las publicaciones digitales inaugurales.	95
2.5 Un nuevo tipo de libro para una sociedad virtual	97
2.5.1 Definición de publicación electrónica	99
2.5.2 Características de la publicación electrónica	100
2.5.3 Diez consideraciones sobre el libro en el espacio digital.	102
2.5.4 Hipertextualidad e interactividad del medio digital	110
<i>Característica hipertextual del medio digital</i>	110
<i>La interactividad y la intertextualidad</i>	112
<i>Expresiones hipertextuales en el documento impreso tradicional</i>	114
2.5.5 Deterioro de los materiales y depositarios electrónicos	117
Cuadro 6. Inestabilidad del medio electrónico	119
2.5.6 La esfera legal en el espacio digital	121
2.5.7 Mercado editorial y libros electrónicos	124
2.6 Las Publicaciones Académicas Digitales (PADS)	128
2.6.1 Características de publicaciones y revistas electrónicas periódicas.	134
Cuadro 7. Correlación entre publicaciones académicas impresas y electrónicas	135
2.6.2 Aprecio por las pads como referente de modernidad y prestigio académico	136
Cuadro 8. Revistas académicas y electrónicas en el mundo	141
Cuadro 9. Revistas electrónicas en Latinoamérica	143
2.6.3 Bibliotecas digitales	143
2.6.4 Parámetros para la elaboración de páginas académicas electrónicas	147
2.7 Las publicaciones digitales en la UNAM	149
Cuadro 10. Sistema Bibliotecario de la UNAM	151

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE CASO: USO DE EQUIPO DE CÓMPUTO, INTERNET Y PUBLICACIONES ACADÉMICAS DIGITALES POR PARTE DE LOS ALUMNOS DE MAestrÍA EN COMUNICACIÓN DE LA FCPYS DE LA UNAM (GENERACIÓN 2002-2)	161
3.1 Aplicación del instrumento de recolección de la información	163
3.2 Análisis y exposición de los resultados obtenidos	165
3.3 Descripción de los resultados del universo de estudio	166
3.3.1 Análisis sociodemográfico	166
Tabla 1. Género y promedio de edad	166
Tabla 2. Estado civil	166
Tabla 3. Promedio escolar en maestría	167

3.3.2 Características de los recursos electrónicos	167
Tabla 4. Posesión y manejo del equipo de cómputo	167
Tabla 5. Lugares diversos donde los alumnos emplean equipos de cómputo	168
Tabla 6. Tiempo de acceso a internet	168
Tabla 7. Sitios de acceso a internet	168
Gráfica 1. Tiempo de navegación por estado civil. Mujeres	169
Gráfica 2. Tiempo de navegación por estado civil. Hombres	169
Tabla 8. Promedio semanal de tiempo dedicado a internet	170
Gráfica 3. Horas semanales de consulta a internet por edad	171
Tabla 9. Promedio semanal de horas de consulta de internet según edades	171
Tabla 10. Principales motivos de acceso a internet	172
Tabla 11. Motivos eventuales de acceso a internet	172
Tabla 12. Compañías mencionadas que proveen el servicio de conexión a internet.	172
Tabla 13. Horas dedicadas al estudio	173
Tabla 14. Horas semanales dedicadas a diversas actividades educativas	173
Tabla 15. Uso laboral de la computadora	174
Tabla 16. Empleo de la computadora para entretenimiento	174
Tabla 17. Edades en que se inició el empleo del equipo de cómputo	175
Tabla 18. Recursos electrónicos para consultar información	175
Tabla 19. Disminución de actividades cotidianas atribuible al empleo del equipo de cómputo	176
Tabla 20. Empleo de cuentas de correo electrónico	176
Tabla 21. Autoevaluación sobre manejo de equipo de cómputo e internet	177
3.3.3 Empleo de Publicaciones Electrónicas Digitales	177
Tabla 22. Títulos anotados acerca de fuentes documentales electrónicas	177
Tabla 23. Días preferidos para la consulta de publicaciones electrónicas	179
Tabla 24. Consulta de publicaciones electrónicas en diversos archivos, formatos y soportes informáticos	179
Tabla 25. Interés por consultar publicaciones digitales	180
Tabla 26. Valor significativo de las publicaciones digitales	180
Tabla 27. Consulta de diarios electrónicos	181
Tabla 28. Número de consultas de diarios electrónicos	181
3.3.4 Empleo y valoración de documentos impresos y electrónicos.	182
Tabla 29. Predilección en la consulta de documentos impresos	182
Tabla 30. Importancia de las publicaciones impresas	183
Tabla 31. Opinión sobre la importancia de las publicaciones electrónicas	184
Tabla 32. Usos y empleos que dan los alumnos a las publicaciones electrónicas	184

Tabla 33. Interés por imprimir un documento electrónico	185
Tabla 34. Relevancia académica que dan los alumnos al enlace electrónico	185
Tabla 35. Modo de empleo del vínculo electrónico	186
Tabla 36. Complementos relevantes para las publicaciones electrónicas	186
Tabla 37. Elementos relevantes de las publicaciones electrónicas. .	186
Tabla 38. Aprecio por la lectura de un texto en computadora . . .	187
Tabla 39. Calidad del documento electrónico	187
Tabla 40. Contrariedades de la lectura de un texto en computadora . .	188
Tabla 41. Opinión de los entrevistados respecto a las diferencias entre una obra impresa y una publicación digital	188
Tabla 42. Problemáticas en la consulta de una obra electrónica en red	189
3.4 Discusión de los resultados	189
CONCLUSIONES GENERALES	199
FUENTES DE CONSULTA	207
Bibliografía	207
Hemerografía	213
Referencias periodísticas	214
Referencias periodísticas electrónicas	215
Ediciones electrónicas	220
Revista Digital Universitaria	222
Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones	223
Tesis	224
Ponencias y conferencias	224
Sitios electrónicos	225
APÉNDICE. Cuestionario aplicado a los estudiantes de maestría en Comunicación. Generación 2002-2	227

INTRODUCCIÓN

Desde que tienes computadora ya no te acuerdas de un servidor, tú te la pasas buscando ahora quien te acomode pa'l monitor.. Hoy tus amigas son digitales, nomás te riges por microchips; tus nuevos cuates son compatibles con parabólica y compact disc. Antes tenías nomás tu máquina con un papel monocromático y me desprecias pues no soy práctico con tu programa de *software-life* ¡Ay sí muy moderna!, ¿no? Desde que tienes el disco duro se ha vuelto piedra tu corazón pero algún virus, te lo aseguro, ha de arruinar tu nueva pasión... Ni entiendo, ni intento entenderte, tus componentes ya no entran en mi sistema, y veme pidiendo perdón, pues, aunque te pese, mi archivo estará siempre en tu memoria...

SERGIO ARAU, *Desde que tienes computadora*

Con el fin de expresar infinidad de sensaciones y sentimientos frente al mundo, el hombre ha utilizado diversas formas de comunicación a lo largo de su historia. Así, la humanidad encontró en la escritura el medio idóneo para hacer conciencia de sí misma y conservar permanentemente la memoria.

Las técnicas utilizadas en el lenguaje contienen distintos códigos y símbolos. Ese fenómeno llevó al filósofo alemán Ernst Cassirer a definir al hombre como un *animal simbólico* por su capacidad de interpretar los signos.¹

En la sociedad actual, el proceso simbólico conlleva implícito una serie de acuerdos sociales y culturales que conforman *hábitos* y *costumbres* que nos han sido inculcados desde la infancia y que se reflejan en la manera de convivir con las personas y los objetos cotidianos con los que se relaciona.

Como parte de esa naturaleza cultural-simbólica, los hombres han utilizado al libro impreso como el depositario de sus aspiraciones y anhelos más íntimos. Este elemento se ha transformado conforme a las necesidades de los autores y los lectores. Las obras se han preservado en las más diversas formas, presentaciones y concepciones, desde aquellas primeras inscripciones en papel hasta el actual soporte digital.

Las publicaciones junto con otros medios informativos como el teléfono, la radio, el cine, la televisión y recientemente las computadoras e internet, han contribuido en la modificación y creación de los hábitos comunicativos.

La modificación de los hábitos y comportamientos sociales como los que tienen que ver en el proceso educativo y las herramientas empleadas como apoyo

¹ Ernst Cassirer, *Antropología filosófica*, México, FCE, 2001, 334 p.

en el aprendizaje, nos obliga a elaborar un estudio que presente algunas de las *valoraciones sociales* en relación con los medios electrónicos y que exponga al mismo tiempo las *características* del dispositivo digital.

El ritmo en que actualmente se desarrollan las innovaciones tecnológicas no permite a los sujetos conocer plenamente las cualidades y desventajas de las herramientas de comunicación de reciente aparición —a pesar de las excepciones que puedan representar los grupos más reducidos de usuarios aventajados y experimentados—. Por ello y dejando de lado el deslumbramiento tecnológico, es necesario evaluar los medios electrónicos en su justa medida.

Además de que los estudios sobre el impacto y naturaleza de la edición electrónica son reducidos, creemos que es fundamental precisar la forma en que se perciben o apropian las *tecnologías de información y comunicación* (TIC),² en sectores sociales específicos del país.

Por ello, decidí elaborar el análisis de un contexto social inmediato con mis compañeros de *maestría en Comunicación (generación 2002-2)* de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Concretamente esta investigación pretende aportar al estudio de la comunicación la reflexión sobre ciertos aspectos sociales, como el *aprecio* y el *valor* otorgados por los estudiantes de maestría respecto a los contenidos de algunas obras documentales que se denominan *publicaciones académicas digitales* (PADS).

El trabajo contribuye con una *descripción estadística* sobre el empleo de equipos y fuentes informativas electrónicas por parte de los alumnos mencionados. Asimismo y más allá de los porcentajes, también *deseamos conocer el modo en que se instituyen determinadas preferencias significativas*³ —como la forma de organizar y percibir los contenidos textuales— en ese grupo de estudiantes que emplean a las PADS como referentes de modernidad, progreso y prestigio social.

Es importante aclarar que sería un error considerar a los estudiantes de maestría como individuos totalmente subordinados al empleo de las TIC, o en el extremo opuesto a personas ajenas a los instrumentos informáticos y estacionados en el empleo exclusivo de textos impresos tradicionales. Se trata de sujetos que por la naturaleza de su profesión y su grado educativo consultan diversas clases de documentos para el estudio y la investigación y por lo tanto han desarrollado ciertos hábitos de permanente lectura.

Por ello, el *objetivo central* de nuestra investigación expone algunos valores culturales, como la alusión de prestigio y originalidad académica, representados en el empleo de PADS.

² Las más diversas áreas de investigación retoman el asunto de la información y su relación con la tecnología y los mecanismos empleados para su difusión. Son variadas las propuestas teóricas que pretenden caracterizar a la comunidad mundial del siglo XXI así como el vínculo de los ciudadanos con el instrumental tecnológico y las redes internacionales de comunicación. Con el objeto de subrayar el modo en que se proyectan las tecnologías electrónicas y digitales sobre el área de la educación superior y los textos académicos, es importante advertir que a lo largo de este trabajo emplearemos el término *tecnologías de información y comunicación* (TIC) para referirnos simplemente al elemento tecnológico capaz de generar, procesar, almacenar, distribuir información y contenidos hipertextuales en canales digitales como las publicaciones electrónicas.

³ *Significación*. Independientemente de la conjugación verbal del término “significado”, el concepto lo hemos retomado de distintas interpretaciones utilizadas en estudios socioantropológicos y con el cual se pretende hacer notar —de forma metafórica— la relevancia y/o valoración cultural social en el empleo del instrumental tecnológico que van más allá de la propia materialidad del dispositivo electrónico.

Entre los *objetivos específicos* del trabajo destacan:

- Describir los esfuerzos e intereses de diversos agentes sociales por instituir un sistema productivo⁴ que —apoyado en las TIC—, genere, concentre y procese importantes cantidades de información que permitan organizar al conjunto ciudadano global denominado sociedad de la información y del conocimiento.⁵
- Acotar el modo en que, según algunos preceptos de modernidad, los sistemas de cómputo e internet son instituidos en algunos esquemas educativos como canales preferentes para la enseñanza y la comunicación de conocimientos.
- Definir el concepto de Publicaciones Académicas Digitales (PADS) a partir de sus semejanzas y particularidades respecto al libro impreso tradicional, con el propósito de exponer el potencial del texto electrónico como medio de comunicación alternativo para la elaboración, desarrollo y difusión de proyectos académicos y profesionales entre los estudiantes de posgrado.
- Exponer mediante la aplicación de una encuesta, la importancia que los alumnos de maestría conceden al empleo de equipos de cómputo, internet y dispositivos textuales electrónicos.

Para subrayar el reconocimiento o el rechazo de un alumno de maestría hacia los documentos electrónicos enunciaremos nuestra hipótesis de trabajo: “Si las tecnologías de información y comunicación son un referente de modernidad y prestigio social, entonces el alumno de maestría empleará frecuentemente publicaciones académicas digitales en el desarrollo de investigaciones y trabajos escolares.”

El primer capítulo de esta tesis se refiere a la manera en que las TIC son articuladas en función de una noción implícita de progreso y avance social. Tal idealización influye en sociedades en desarrollo, como la mexicana, para implementar sistemas informáticos en áreas estratégicas, primordialmente la educativa, como un método efectivo para resolver añejas problemáticas sociales. Para ejemplificar la situación comentaremos la aparente confianza que las autoridades educativas mexicanas depositan en el elemento tecnológico, representado en este caso por

⁴ En nuestro marco conceptual se mencionan términos como proyecto “socioeconómico”, “tecnoproductivo”, “tecnoeconómico” o “ideológico-productivo” que son expresiones que empleamos de forma equivalente al concepto de *sistema productivo sociotécnico* utilizado por autores como Manuel Castells o aludido por Carlota Pérez, y que se refiere esencialmente al régimen económico capitalista que emplea a las tecnologías de información para organizar el conjunto económico y productivo del entramado social. Vid. Manuel Castells, *La galaxia internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad*, Madrid, Plaza y Janés, 2001, 318 p., y Carlota Pérez, “Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto”, en Carlos Ominami (ed.), *La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, 1986, 484 p.

⁵ Aunque semánticamente existen diferencias respecto a la noción de sociedad de la información o sociedad del conocimiento, no es nuestra prioridad diferenciar de forma escrupulosa esos términos. Planteados como expresiones equivalentes a lo largo de este documento, sustancialmente en el primer capítulo, consideramos que en la comunidad global algunos agentes sociales aprovechan como materia prima los volúmenes de información dispuestos y distribuidos en las redes internacionales de comunicación con el objeto de apropiarse y beneficiarse de aquellos informes, datos o experiencias trascendentales, novedosas o especializadas y convertirlas en capital intelectual o conocimientos específicos que les redundarán en algún tipo de utilidad material ó simbólica.

el programa *Enciclomedia*, y la certidumbre gubernamental de que ese sistema podría elevar los índices educativos de cierta población escolar.

En el segundo capítulo abordaremos el tema de las publicaciones, documentos y libros digitales. Comenzaré con la descripción del texto electrónico referido como un género multimedia, esencialmente audiovisual e hipertextual. Se explicarán sus origen, cualidades y naturaleza, pero sobre todo la circunstancia social alrededor de su construcción y relevancia en el ámbito académico.

Con el fin de caracterizar y pormenorizar las cualidades académicas del medio electrónico, propondré la definición de *Publicaciones Académicas Digitales* (PADS). También haremos notar algunos trabajos realizados en formato electrónico en la Universidad Nacional Autónoma de México como ejemplo de las PADS y el valor social de su constitución.

El tercer capítulo corresponde al *estudio de caso*, donde se analizan los usos y las aplicaciones que los estudiantes de maestría del posgrado en Comunicación (generación 2002-2) realizan para apropiarse, rechazar o identificarse con ciertos dispositivos documentales. La metodología de procedimiento, que comprendió la aplicación de una encuesta a esos alumnos, fue el instrumento empleado para analizar la frecuencia de uso de equipo de cómputo, internet y publicaciones digitales. Se detallaron las experiencias y posibles valoraciones que alumnos de posgrado le atribuyen al empleo de referencias textuales electrónicas en sus trabajos académicos cotidianos.

Al final se presenta el apartado de conclusiones. Es interesante observar la conjunción de intereses entre los agentes sociales que participan en la creación tecnológica y los diferentes esquemas de significados, usos y apropiaciones que los usuarios, desde su particular perspectiva, asignan a los recursos tecnológicos.

Apenas comienza a analizarse el impacto socioeconómico, político y cultural de las TIC y la forma en que afectan los usos y costumbres de distintas comunidades. Debemos anotar que son pocas las investigaciones que abordan el asunto de la apropiación e identificación social con la tecnología en espacios específicos como el ámbito educativo universitario y su relación con la edición electrónica. Por tanto, es necesario dejar de lado las visiones apocalípticas sobre la desaparición del libro de papel debido a la innovación tecnológica así como las opiniones demasiado optimistas que ven al libro electrónico como la panacea del conocimiento. La importancia de estudios como el que presentamos radica en analizar las valoraciones y percepciones culturales alrededor del objeto digital como medio para preservar, almacenar y difundir el conocimiento.

CAPÍTULO 1

LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN COMO REFERENTES DE MODERNIDAD Y PROGRESO SOCIAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO

Son variados los conceptos que se suscriben al estudio de la comunidad mundial de inicios del siglo XXI: *aldea global, información digital, usuario, realidad virtual, internet, ciberespacio, texto electrónico, hipertexto*.

Las características anteriores pretenden describir la manera en que los ciudadanos de diversas comunidades coexisten en la denominada “sociedad de la información o del conocimiento”, conjunto que en un primer acercamiento podemos definirlo como un nuevo estadio evolutivo del sistema económico capitalista basado en actividades relacionadas con la producción y la transmisión de informaciones específicas y significativas para diversos sectores sociales, culturales, educativos, médicos, económicos, empresariales, o cualquier otra actividad inherente al entramado social nacional ó internacional. Aunque más adelante analizaremos con detalle el término, podemos mencionar que un análisis sobre el entorno social y tecnológico en España en 2002 indicaba que:

Sociedad de la Información es una fase de desarrollo social caracterizada por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y Administración Pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma en que se prefiera.⁶

Para elaborar, almacenar, pormenorizar y distribuir formidables volúmenes de información se necesitan sofisticadas herramientas informáticas, equipos de cómputo y redes mundiales de comunicación, como internet.

Más allá de los recursos aplicados para su elaboración y manufactura, la tecnología informática tiene en su origen un conjunto de intereses, sensibilidades y significaciones entremezcladas de las que destaca la perspectiva tecnoproductiva.

La prosperidad social basada exclusivamente en el elemento tecnológico es el argumento del modelo productivo *sociotécnico*, un sistema económico capitalista que emplea la tecnología de vanguardia para organizar el régimen económico y productivo del entramado social. El proyecto *sociotécnico* exige desarrollar, implementar y diversificar los circuitos comunicativos sustentados en estructuras

⁶ “La sociedad de la información. Concepto de sociedad de la información”, Telefónica, España, 2002, consultada el 23 de noviembre de 2005, http://www.telefonica.es/sociedaddelainformacion/pdf/informes/europa_2002/parte1-4.pdf.

reticulares digitales. Lo anterior con base en una avanzada generación de máquinas clasificadas como tecnologías de la información.

Podemos afirmar entonces que la “base ideológica”⁷ que sustenta dicho sistema productivo es de carácter *determinista* pues considera al modelo productivo apoyado en las tecnologías de información, un *símbolo global de modernidad y prosperidad social* del cual se pueden desprender soluciones informáticas para diversos y arraigados conflictos regionales e internacionales.

Se puede advertir que en general las reseñas históricas sobre el desenvolvimiento tecnológico han sido planteadas desde una *perspectiva de ascensión lineal* en términos de evolución continua, acumulativa y habitualmente optimista.

Es precisamente el elemento tecnológico el que ha predominado en el discurso cultural occidental del siglo XX y por ende ha permeado distintas formas de expresión social. A partir de dicho planteamiento Josefa Santos, investigadora de la Universidad Nacional Autónoma de México, considera a la tecnología como un dispositivo material no desprovisto de valores⁸ ya que, como en el caso del empleo de la computadora, podemos establecer algunos aspectos de su proyección social.

Según Jean Baudrillard, el valor de las máquinas —en este caso los módulos de cómputo— va más allá de su utilidad práctica, utilidad a la que se le agregan otras connotaciones sociales y culturales. El objeto otorga prestigio a su poseedor por la inversión monetaria y tecnológica empleadas para su fabricación y obtención.⁹

Al respecto, figuras y personajes reconocidos públicamente como Nicolás Negroponte, científico, director y fundador de los media-laboratorios del Instituto de Tecnología de Massachussets, no duda en establecer que la tecnología informática sólo puede traer prosperidad mundial. Asimismo, Negroponte se muestra convencido de calificar como sinónimo de evolución social la implantación de la tecnología digital.¹⁰

En el empleo de herramientas informáticas existe un valor más simbólico que utilitario, pero ésta no es una característica propia del medio sino que se presenta regularmente con cada innovación tecnológica. Por ejemplo y respecto a la aparición del telégrafo en los preludios del siglo XIX, el pensador alemán Bergstrasser señalaba:

⁷ Inicialmente el término ideología se refiere básicamente a un conjunto de ideas o proposiciones políticas. Clifford Geertz atribuye que actualmente, y debido a múltiples conflictos políticos y sociales que estremecen a la humanidad, el término ha adquirido un carácter despectivo que invita a la desconfianza. El *Diccionario Webster* define el término ideología como un “conjunto de aserciones, teorías y metas integradas que constituyen un programa político social, a menudo con la implicación de artificiosa propaganda; por ejemplo, el fascismo que fue modificado en Alemania para ajustarse a la ideología nazi”. Vid. Clifford Geertz, *La interpretación de las culturas*, Barcelona, Gedisa, 2001, p. 171.

⁸ Josefa Santos y Rodrigo Díaz, *Artefactos sociotécnicos, cultura y poder: hacia una antropología de la innovación tecnológica*, en María Josefa Santos Corral y Rodrigo Díaz (comps.), *Innovación tecnológica y procesos culturales, nuevas perspectivas*, México, UNAM—FCE, 1997, p. 49-60.

⁹ Jean Baudrillard, *La génesis ideológica de las necesidades*, Barcelona, Anagrama, 1976, p. 23.

¹⁰ Nicolás Negroponte, *El mundo digital. Un futuro que ya ha llegado*, Barcelona, Ediciones B, Grupo Z, 1995, 281 p.

Temo que los franceses no utilicen el telégrafo para otra cosa que para un fin político: se sirven de él para divertir a los parisienses, que, con los ojos fijos sin cesar en la máquina, dicen “funciona, no funciona”. De paso, aprovechan la ocasión para atraer la atención de Europa e ir alcanzando insensiblemente sus fines.¹¹

Por otro lado, y de forma paralela, el sistema productivo sociotécnico requiere que las instituciones escolares formen profesionistas especializados en administrar, localizar, analizar y producir información específica utilizando para ello particularmente la tecnología informática.

Según Jesús Martín-Barbero en el contexto de la educación se observan dos fenómenos íntimamente relacionados. Primero la modificación del esquema que permite a ciertas instituciones sociales monopolizar la enseñanza y la educación, circunstancia a la que se suma el empleo progresivo de tecnologías digitales de información y comunicación para la formación del estudiante.¹²

Ello ha originado que diversos autores acuñen teorías, propuestas y proyectos de enseñanza como “aula tecnológica”, “sin muros” o “virtual”. Para Josefina Prado, internet se ha convertido en el aula virtual de muchos estudiantes e insiste que se trata de un entorno educativo sin fronteras geográficas ni culturales, donde la presencia física desaparece. Esto permite intercambios lingüísticos y culturales más plurales y abiertos entre grupos de alumnos distanciados en el espacio, que interactúan y se comunican a través de la máquina, intercambiando informaciones y participando en el desarrollo de proyectos afines.¹³ A su vez el doctor Andrés Núñez entiende que en esa circunstancia social informatizada se origina lo que él califica como *educación digital*:

[...] la formación presencial y a distancia que hace uso de *tecnologías digitales* y que tiene como objetivo la adquisición de competencias y habilidades para aprender a aprender, tanto de profesores como de estudiantes, es un proceso de formación permanente.¹⁴

Es ésta la condición sociocultural que ha obligado a las instituciones públicas y privadas, especialmente las universitarias, a “modernizar” los esquemas sobre la educación y el conocimiento. Por ello los alumnos de posgrado se ven comprometidos a utilizar con mayor frecuencia diversas herramientas tecnológicas, como las *publicaciones electrónicas*, ediciones hipertextuales potencialmente enriquecedoras para las investigaciones y tareas académicas cotidianas.

¹¹ Citado en Patrice Flichy, *Una historia de la comunicación moderna. Espacio público y vida privada*, México, Gustavo Gili, 1993, p. 24.

¹² Jesús Martín-Barbero, “Retos culturales de la comunicación a la educación. Elementos para una reflexión que está por comenzar”, en *Revista Reflexiones Académicas*, Santiago, Universidad Diego Portales, n. 12, 2000, p. 48.

¹³ Josefina Prado Aragonés Huelva, “La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafío para la enseñanza”, en *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, Andalucía, Grupo Comunicar, n. 17, octubre 2001, p. 21-30 [El subrayado es nuestro].

¹⁴ Andrés Núñez, “El sistema de educación digital”, en *CiberEduca.com. Psicólogos, pedagogos y especialistas en didácticas*, consultada el 29 de enero de 2003, <http://www.cibereduca.com/>.

Las ediciones electrónicas son promovidas como una “revolución” tanto en la técnica de producción, almacenamiento y difusión de los documentos como en la asimilación de los contenidos por parte de los usuarios.

Parecería que la proclama del sistema productivo sociotécnico conmina a sustituir de manera simple y arbitraria al objeto textual del conocimiento. El reemplazo del libro impreso por la pantalla electrónica corresponde a la idea sobre cómo acceder al conocimiento. Según el doctor Fernando Contreras, el entorno “cibercultural” exige dejar atrás la “etapa logocéntrica” del reinado de la palabra e instituir la “era iconocéntrica” donde predomine la imagen.¹⁵

En algunas reseñas de divulgación y promoción tecnológica es un convencionalismo la creencia de que las invenciones tecnológicas son instaladas en el conjunto social de manera inmediata, exitosa y automática. Patrice Flichy advierte que contrariamente a esa noción, la historia registra que las modificaciones en la estructura social son poco frecuentes, dado que las costumbres y prácticas grupales son actos de interacción lentos en comparación con las vertiginosas y múltiples variaciones tecnológicas.¹⁶

Con el fin de hacer notar el juego de intereses en la construcción social alrededor de la innovación tecnológica, nuestro interés primordial es reflexionar y exponer a lo largo del documento el valor cultural asignado a la tecnología informática, las computadoras, internet y los textos electrónicos.

1.1 LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

The sun always shines on TV...

A-HA

Como hemos mencionado el esquema productivo capitalista depende de una vertiginosa movilidad de grandes cantidades de información, acción que logra mediante el apoyo de diversas redes mediáticas instaladas en relación a diversos medios como el teléfono, la radio y la televisión, instrumentos integrados por razón de un proceso de *convergencia* en un reluciente elemento tecnológico: la computadora.¹⁷

Durante nuestra exploración temática acerca de las publicaciones electrónicas, las encontramos ligadas al desarrollo tecnológico de los medios de comuni-

¹⁵ Fernando Contreras, *El ciber mundo. Dialéctica del discurso informático*, Sevilla, Universidad Católica de Murcia-Alfar, 1998, p. 57.

¹⁶ Patrice Flichy, *op. cit.*, p. 24.

¹⁷ A la confluencia de distintas tecnologías se le llama *convergencia tecnológica*, es decir, la disposición de las características de varios aparatos en un solo artefacto. Mediante la implementación de redes comunicativas construidas a su vez en los esquemas instaurados alrededor de la radio, el teléfono y la televisión, las TIC tienen como objeto fundamental conectar y complementar distintas tareas en un solo canal comunicativo como internet. Asimismo, el desarrollo multimediático tiende a la hipermedia, conformada de la convergencia tecnológica, el hipertexto, la realidad virtual, las telecomunicaciones y la informática. Vid. Jean-Michel Cedro, *La multimedia*, Madrid, Paradigma, 1997, 64 p.

cación hipertextual siendo *internet*¹⁸ el principal símbolo de las *tecnologías de la información*, éstas últimas definidas por García Yruela como:

[...] la realidad compuesta por un conjunto de sistemas, procesos, procedimientos e instrumentos, que tienen por objetivo la transformación —creación, almacenamiento y difusión— de la información a través de diversos medios, para satisfacer las necesidades informativas de los individuos y de la sociedad.¹⁹

Diversas teorías sociales del último tercio del siglo pasado contemplan el término *nuevas tecnologías*, con el cual se alude a un conjunto de artefactos ensamblados que configuran un sistema técnico, compuesto por telefonía, satélites, redes e informática, cuya materia de operación es fundamentalmente la información.²⁰ Pero como indicamos en la introducción de esta investigación, es importante especificar que emplearemos exclusivamente el término *tecnologías de información y comunicación* (TIC) para referirnos al elemento tecnológico capaz de generar procesar, almacenar y distribuir información y contenidos hipertextuales en canales digitales como las publicaciones electrónicas. Para lo anterior nos basamos en lo referido en el *Diccionario de ciencias y técnicas de la comunicación*:

En los niveles más generales, se comprenden en estas tecnologías [de información] los aparatos, sistemas y técnicas para la generación, almacenamiento, recuperación, manejo o procesamiento, transmisión y comunicación de información y su interacción con las actividades humanas.²¹

Vale decir que no se trata sólo de los equipos y tecnologías, sino de la interacción con la actividad humana y los sistemas culturales necesarios para su implementación en diversas actividades sociales, políticas, económicas o culturales como la educación. Patricia Peña, de la Universidad Diego Portales de Chile, resume una idea de Castells acerca de los rasgos “paradigmáticos” de las TIC:

¹⁸ La *international network of computers* nace a partir del proyecto militar Arpanet. En septiembre 1969 se crea en la Universidad de California un circuito de comunicación académico para la investigación en multicolaboración. Los estudiantes en ingeniería Stephen Crocker y Vinton Cerf ayudaron al profesor Ken Kleinrock a vincular dos computadoras experimentando con ello una nueva manera de intercambiar datos entre ambos aparatos. El resultado de ese experimento se conoce actualmente como internet. Luego aparece el correo electrónico, el protocolo TCP/IP y finalmente la *red mundial* conocida por las siglas de la *world wide web*, *telaraña mundial*, *web* o simplemente *la red*. El sistema web, desarrollado en 1990 por Robert Cailliau y Tim Berners-Lee en el Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN) en Suiza, presenta información que combina texto, imagen y audio en una esfera aparente conocida como ciberespacio. El concepto ciberespacio se retoma del ambiente recreado en la novela de ciencia ficción de William F. Gibson, *Neuromancer* (1984) y *Count Zero* (1987), que dieron lugar al nacimiento de *realidad virtual*. Este modelo de *realidad paralela* es creado y sostenido por programas informáticos, comunicaciones electrónicas y redes de computadoras conectadas a través del mundo. El *ciberespacio* supone la inexistencia de límites físicos, distancias o autoridad central. De alguna manera se cumple el precepto ideal de una comunidad global donde se han eliminado las fronteras físicas. La infraestructura que hace posible el ciberespacio es esa gigantesca red de computadoras conocida como internet.

¹⁹ J. García Yruela, *Humanismo y tecnologías de la información*, Madrid, IITD, 1997, p. 78.

²⁰ Víctor Marí Sáenz, *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*, Madrid, De la Torre, 1999, p. 22-23.

²¹ Ángel Benito (coord.), *Diccionario de ciencias y técnicas de la comunicación*, Madrid, Ediciones Paulinas, 1991, p. 961.

- Son tecnologías para actuar sobre la información.
- Son tecnologías que tienen una capacidad de penetración en distintos sectores y actores de la sociedad, con potenciales efectos socioculturales y económicos.
- Son tecnologías con una *lógica de interconexión* de todo sistema o conjunto de relaciones en el sistema. De ahí que la figura *red* sea la adecuada para mostrar la complejidad de una interacción creciente y para pautas de desarrollo en procesos o situaciones que no son predecibles sino que surgen de la creatividad.²²

Es importante anotar que la disposición de las novedosas tecnologías no implica que por sí mismas resuelvan de manera efectiva múltiples problemáticas sociales y más bien deben considerarse como un *elemento posibilitador*, dado que son los ciudadanos, los usuarios de las TIC quienes deben decidir por alguna de las opciones de elección y ejecución que brinda el medio electrónico para reconfigurar su entorno y la manera en que esa selección beneficiara o perjudicara al resto de la comunidad.

1.2 LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Hierven los clubs y los adolescentes, comen pastillas de colores. *Harto de malvivir el siglo veinte*, muere de mal de amores. Los hechiceros de la tribu resucitan, para invertir en mis pecados... Y la mentira vale más que la verdad y la verdad es un castillo de arena, y *por las autopistas de la libertad nadie se atreve a conducir sin cadenas*.

JOAQUÍN SABINA, *Ganas de...*

Diferentes medios e investigaciones sobre comunicación preponderan la idea consistente en que las sociedades actuales dependen de grandes y elaboradas cantidades de información para funcionar de manera óptima.

A juzgar por la especialista en biblioteconomía y estudios latinoamericanos, la doctora Estela Morales, parece entonces que se pretende exaltar a la información como el elemento fundamental para organizar la educación en la sociedad del conocimiento:

Como representación del pensamiento y el conocimiento, la información nos lleva a considerar que la sociedad la recibe y queda expuesta a la [información] que proviene del lenguaje corriente de los medios masivos, así como a la generada por el lengua-

²² Manuel Castells, *La era de la información*, Madrid, Alianza Editorial, 1999, 3v., citado en Patricia Peña Miranda, *Usos y apropiaciones por parte de la comunidad de organizaciones emisoras miembros del sitio web Diario de la Sociedad Civil*: www.sociedadcivil.cl, Tesis de Magister en Comunicación Social, Santiago de Chile, Universidad Diego Portales, Facultad de Ciencias de la Comunicación e Información, 2002, p. 26.

je literario, científico y técnico de la literatura especializada. En ambos casos, la sociedad produce la información, creando un interés consciente e inconsciente por transmitirla, ya sea de manera individual o colectiva: puede ser información estratégica disponible sólo para un selecto grupo o de uso abierto para todos. Puede ser solicitada, necesitada y utilizada por individuos o grupos de poder, como el Estado, consorcios comerciales y grupos políticos.²³

La noción misma de “sociedad” en el siglo XXI se articula sobre un amplio concepto de información. Al respecto, Patricia Peña examina algunos de los términos que corrientemente acompañan a las reflexiones sobre la sociedad contemporánea y distingue:

- *Cibersociedad* o *cibercultura* debido al impacto sociocultural que implicaría un mundo predominantemente digital.
- *Sociedad de la información* en referencia a la principal materia prima que se mueve y circula a través de las redes mundiales de comunicación.
- *Sociedad del conocimiento* como el conjunto social que se apropia y beneficia de la continua movilidad de información en las redes comunicativas.
- *Nueva economía* como el conjunto social que emplea una tecnología específica para mantener la circulación de bienes y servicios inmateriales.²⁴

El impacto productivo y tecnológico en el ámbito cultural es lo que diversos autores caracterizan como *posmodernismo*, donde la información en conjunción con los medios de comunicación y las redes informáticas juegan un papel fundamental en la sociedad.

Raúl Fuentes, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente y de la Universidad de Guadalajara, señala que

[...] la actual “globalización” de la economía tiene, en muchos sentidos, su base en la extensión de las redes telemáticas, que comenzó a realizarse cuando, a mediados de los años cincuenta, confluyeron los desarrollos de la tecnología informática y de la tecnología de las telecomunicaciones, *mediante la digitalización y la superposición de un valor de cambio al valor de uso de la información*.²⁵

Por su parte el sociólogo y comunicólogo Raúl Trejo expresa que la idea general de globalización comprende además del “intercambio intenso de mercancías, la simbiosis de las culturas o mejor dicho su adaptación y asimilación en

²³ Estela Morales, “La Sociedad de la información en el siglo XXI y la Biblioteca Universitaria”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 1a. época, v. 2, n. 2, 30 de junio 2001, consultada el 16 de febrero de 2003, <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num2/art1/index.html>.

²⁴ Patricia Peña Miranda, *op. cit.*

²⁵ Raúl Fuentes Navarro, “Exploraciones teórico-metodológicas para la investigación sociocultural de los usos de la internet”, en María Inmacolata Vassallo de Lopes y Raúl Fuentes Navarro (comps.), *Comunicación. Campo y objeto de estudio. Perspectivas reflexivas latinoamericanas*, México, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente-Universidad Autónoma de Aguascalientes-Universidad de Colima-Universidad de Guadalajara, 2001, p. 233 [El subrayado es nuestro].

nuevos contextos, así como la velocidad con que se transmiten informaciones de toda índole”.²⁶

El autor es cuidadoso al aclarar que en la aldea internacional, la globalización no significa que todos seamos iguales, sino que la mayoría de la población pueda (en un sentido idealista) comprar los mismos productos y acceder a los mismos servicios, incluyendo los procesados con la informática.

Podemos señalar entonces que la expresión *sociedad de la información* (S.I.) es un término recientemente concebido, cultivado en razón de múltiples iniciativas e intereses nacionales de Japón, Estados Unidos, Francia, España o Portugal entre otros. Se trata de un concepto habitual y repetido en múltiples medios de información, pero hasta el momento no existe un acuerdo consensuado que permita establecer los alcances y proyección del término S.I. como un amplio y complejo fenómeno social.

Esa situación no obsta para que planteemos diversas perspectivas teóricas al respecto. Fundamentalmente y como veremos a lo largo de este capítulo, la sociedad de la información trata la forma de organizar la economía y los diversos sectores sociales desde un ángulo que tiene que ver con el modo de manejar y procesar la “información”.

Teóricos como Manuel Castells²⁷ consideran que nos encontramos en una etapa inicial donde las comunidades, apoyadas en las TIC, tiene la posibilidad de acceder de manera generalizada y prácticamente “ilimitada” a los productos y los servicios elaborados en otras esferas sociales, pero el factor que diferencia la presente circunstancia histórica es que cada persona u organización dispone no solo de su propia información sino también de una capacidad para acceder “directamente” a los recursos de información generados por otros sujetos y entidades en diversos puntos, locaciones, y registros expuestos alrededor del planeta. De esa forma, el doctor en ciencias de la información de la Universidad de La Habana, Israel Núñez Paula expone que:

[...] la sociedad de la información no es algo del futuro sino del presente, la sociedad ha sido definida como una sociedad en la que el desarrollo de los servicios, de la educación, de la cultura y de todas las esferas de las actividades de la vida humana, dependerán de la información que se tenga y una sociedad que necesita que la mitad de la fuerza laboral este dedicada directamente a la gestión de información. Esa es la sociedad de hoy y aún mas es la sociedad de siempre [...] ²⁸

La información además de ser un recurso de vital importancia para el desarrollo científico y tecnológico de una comunidad, obtiene además un “valor agregado”, para convertirse en el “medio” para transmitir y obtener *conocimien-*

²⁶ Raúl Trejo Delarbre, *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de internet, la red de redes*, México, Diana, 2000, p. 19-25.

²⁷ Manuel Castells, *op. cit.*

²⁸ Israel Núñez, *La gestión de la comunicación como requisito para la inserción de las entidades de información en la sociedad de la información* en *Boletín electrónico ABINIA Informa*, Caracas, Asociación de Estados Iberoamericanos para el Desarrollo de las Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica, noviembre 2003 — enero 2004, v.2, n. 3, consultada el 23 de noviembre de 2005, <http://www.abinia.org/boletín/2-3/temas.htm>.

tos que apoyen la toma de decisiones fundamentales para el bienestar y progreso social.

La revalorización de la información está asociada a diversos fenómenos sociales como la irrupción de la innovación tecnológica digital, la comunicación reticular de internet, modificaciones en los esquemas de enseñanza no presencial, a distancia o en línea, la reorganización de los servicios de gobierno, de salud, de cultura o de entretenimiento, entre muchos otros, y que tienen por objeto mediar la obtención de *conocimiento significativo*.

Por otro lado y aunque en su promoción las TIC sean presentadas como la base operativa y motor de la S.I., el doctor Pablo Valenti López, ingeniero de la Universidad Politécnica de Valencia precisa que:

En realidad la Sociedad de la Información no está determinada por las nuevas tecnologías de la información y comunicación, esta determinada por una nueva forma de organización social motivada [en parte] por el desarrollo de las TIC.²⁹

En ese sentido Valenti prefiere pensar en la S.I., como personas con diversos y diferentes intereses y que “si bien pertenecen a distintos tipos de agentes económicos y sociales, son capaces de descodificar la información y producirla, participar en la sociedad de la información *supone disponer de los medios culturales* para hacerlo.”³⁰

Asimismo existen otras definiciones sobre la S.I. que responden a la opinión, valoración u objetivos de múltiples autores. Yoneji Msuda la define como “sociedad que crece y se desarrolla alrededor de la información y aporta un florecimiento general de la creatividad intelectual humana, en lugar de un aumento del consumo material.”³¹

Julio Linares indica también que “las sociedades de la información se caracterizan por basarse en el conocimiento y en los esfuerzos por convertir la información en conocimiento. Cuanto mayor es la cantidad de información generada por una sociedad, mayor es la necesidad de convertirla en conocimiento. Otra dimensión de tales sociedades es la velocidad con que la información se genera, transmite y procesa. En la actualidad, la información puede obtenerse de manera prácticamente instantánea y, muchas veces, a partir de la misma fuente que la produce, sin distinción de lugar.”³²

De la misma manera en el *Libro Verde sobre la Sociedad de la Información en Portugal* se anota que la:

Sociedad de la Información se refiere a una forma de desarrollo económico y social en el que la adquisición, almacenamiento, procesamiento, evaluación, transmisión,

²⁹ Pablo Valenti, “La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: TICS y un nuevo marco institucional”, en *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, Madrid, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), n. 2, enero-abril 2002, consultada el 23 de noviembre de 2005, <http://www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/index.html>.

³⁰ Pablo Valenti, “La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: TICS y un nuevo marco institucional”, *op. cit.*

³¹ Yoneji Masuda, *La sociedad nformatizada como sociedad post-industrial*, Madrid, FUNDESCO-Tecnos, 1984, 197 p.

³² Julio Linares, *Autopistas inteligentes*, Madrid, FUNDESCO, 1995, 239 p.

distribución y diseminación de la información con vistas a la creación de conocimiento y a la satisfacción de las necesidades de las personas y de las organizaciones, juega un papel central en la actividad económica, en la creación de riqueza y en la definición de la calidad de vida y las prácticas culturales de los ciudadanos.³³

A lo anterior se suma la opinión de Manuel Castells acerca de que el conjunto social de la S.I. representa un “Nuevo sistema tecnológico, económico y social. Una economía en la que el incremento de productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de *la aplicación de conocimientos e información* a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos”³⁴

Por otra parte, y como se puede observar, las versiones anteriores coinciden desde una perspectiva económica globalizada que concede a las TIC un rol imprescindible como impulso del conglomerado social, argumento que en el extremo opuesto ha sido criticado por diversos intelectuales. Armand Mattelart, profesor de ciencias de la información y de la comunicación en la Universidad de París VIII, califica las proyecciones optimistas de la S.I., asociadas a medios electrónicos como internet, como una *tecnoutopía*.

El hecho de que comunicar y globalizar se haya transformado a lo largo de los [años] ochenta en verbos transitivos, expresa el sentido de las palabras en beneficio de las innovaciones de los espacios mercantiles [...] Esta nueva configuración del lenguaje común, enmascara la realidad de una tecnoutopía de una modernidad carente de proyecto...³⁵

Mattelard hace notar que el realce de la información mediada por los sistemas electrónicos como símbolo de poder, se promueve particularmente a partir de 1970 bajo una confusa expectativa que relaciona a una comunidad mejor informada (con más información) con una sociedad mejor comunicada, y donde se acentúa el carácter tecnológico en el procesamiento de la información.

En el mismo tenor Nicholas Garnham, presidente del School of Media Studies y director del Centre for Communication & Information Studies de la Universidad de Westminster en Londres, percibe una sobrestimación del alcance y novedad de las TIC para el desarrollo de una *sociedad red* como supondría Castells. Garnham advierte que el impacto cultural de las TIC enfatiza la masificación intelectual además del amplio consumo en lugar de la participación individual o colectiva de la ciudadanía en la toma de decisiones sociopolíticas que afectan los modos y sentidos de la vida cotidiana.³⁶

³³ *The green paper of the information society in Portugal*, Portugal, Portuguese department of science and technology mission for de information society, 1997, 125 p, <http://www.acceso.unic.pcm.gov.pt/>, <http://europa.eu.int/idabc/en/document/4872/5659>.

³⁴ Manuel Castells, *op. cit.*

³⁵ Armand Mattelart, *Historia de la utopía planetaria: de la sociedad profética a la sociedad global*, Barcelona, Paidós, 2000, 437 p.

³⁶ Nicholas Garnham, “La sociedad de la información como ideología: una crítica”, en *Desafíos de la sociedad de la información en América Latina y Europa*, Santiago de Chile, UNICOM-LOM Ediciones, 2000, p.p. 69-104.

Para Garham el concepto de la S.I. supone una *pseudoideología*, legitimada por el mismo sistema socitécnico, promovida como un paradigma tecnológicamente determinado por las innovaciones mediáticas comunicacionales. Según el autor no existen las pruebas contundentes para considerar que el “capitalismo informacional” ligado a la “supercarretera de la información” sean fenómenos que hayan modificado sustancialmente el entorno como para presumir que la humanidad se desplaza hacia una “nueva era”:

La teoría de la Sociedad de la Información, como ideología predominante nos propone preguntas clave para entender la actual relación entre las estructuras sociales y sus procesos [...] pero las respuestas que ofrece la tesis no son del todo convenientes [...] En realidad se trata de estructuras y procesos de ocurrencia a largo plazo, especialmente en relación a lo ‘novedoso’ que puede ser el carácter de las actuales transformaciones como un cambio realmente revolucionario.³⁷

Una vez que hemos expuesto múltiples criterios que pretenden representar a la actual comunidad mundial, es pertinente aclarar que no es nuestra intención ahondar en la discusión teórica acerca de ese tópico puesto que existe una multitud de obras dedicadas al asunto de la S.I. o las TIC. Como establecimos en los objetivos de este trabajo, exclusivamente deseamos resaltar el marco sociocultural que permite la creación, producción y difusión de las publicaciones académicas digitales.

Por ello de nueva cuenta advertimos que a pesar de las contradicciones teórico-semánticamente al respecto de la S.I., en la presente tesis plantearemos la noción de la sociedad de la información o sociedad del conocimiento, como expresiones equivalentes y/o complementarias. Asimismo, consideramos que en la comunidad internacional algunos sujetos y sectores sociales aprovechan aquellas informaciones significativas, informes, datos o experiencias trascendentales, novedosas o especializadas dispuestas y distribuidas en las redes mediáticas de comunicación mundial como internet, con el objeto de apropiarse, beneficiarse y convertir esas primicias en capital intelectual o conocimientos específicos que les redundarán en algún tipo de utilidad material ó simbólica.

Luego de esas discusiones podemos notar que, por tratarse de una circunstancia relativamente reciente, es difícil pronosticar cuál será la forma y futuro de la sociedad contemporánea. En lo que debemos estar de acuerdo es mantener una posición más allá de los obstáculos o pertinencia de términos y conceptos que pretendan desmenuzar y reducir en su mínima expresión el complejo social del siglo XXI. Lo ideal es observar esa circunstancia como oportunidades que benefician las estructuras sociales de comunicación, información y conocimiento, elementos fundamentales para proyectar las capacidades, perspectivas y competencias de los ciudadanos, comunidades y sociedades y con ello mejorar sustancialmente las condiciones de vida cotidianas de forma democrática y proporcionada. Para ejemplificar esa situación y conforme trascorra la lectura, abordaremos algunas de las formas socioculturales de apropiación tecnológica por parte de sujetos, grupos y comunidades específicas en nuestra nación y otros países.

³⁷ Nicholas Garnham, *op. cit.*

1.3 EL CONTEXTO SOCIOTÉCNICO COMO MODELO PRODUCTIVO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Luce tan sedentario el futuro en su propia red y desde allá un enviado trajo la nueva fe, dicen que de aventones viaja por internet...

JAIME LÓPEZ

Estamos de acuerdo en la afirmación del sociólogo catalán Manuel Castells, acerca de que la producción de una determinada tecnología en un momento histórico condiciona tanto su contenido como los usos sociales que de ésta se desprendan.³⁸

De la misma manera creemos que es desafortunado y exagerado el convencimiento acerca de que la solución a diversos y arraigados conflictos sociales provendría de la mágica intervención de instrumentos tecnológicos, específicamente los de índole informática.

El esquema productivo capitalista depende de una vertiginosa movilidad de la información, acción que logra mediante el apoyo de diversos medios de comunicación como el teléfono, la radio, la televisión y la computadora integrados en un nuevo elemento, las tecnologías electrónicas y digitales multimedia.

En la lógica de productividad global la información pasa a ser un producto y como tal es factible de ser comercializado con propósitos financieros, meteorológicos, educativos, entretenimiento a la carta, de venta y actualizaciones de *software*, contactos personales y muchos otros donde la publicidad y propaganda se confunden junto a los contenidos.

Como la actividad humana está basada en la comunicación, e internet influye en el proceso comunicacional, la vida del ciudadano promedio se ve afectada en múltiples tareas y quehaceres cotidianos. Esa forma de interacción ha sido calificada por Manuel Castells como *sistema sociotécnico*.³⁹

Castells observa que en el sistema sociotécnico, los sectores y los sujetos que posean la capacidad de generar y aplicar un control sobre la información y el conocimiento ejercen al mismo tiempo un poder para influir a su favor en la organización social. Al respecto, el autor español identifica la “centralidad de la generación de conocimientos y procesamiento de la información como las bases de la nueva evolución sociotécnica”.⁴⁰

Por su parte el doctor Mario Barajas, de la Universidad de Barcelona, expone que en el informe del Banco Mundial de 1999 se alude a cinco tendencias en el entramado sociotécnico que definen o impulsan los cambios a nivel global:

³⁸ Manuel Castells, *La galaxia internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad*, Madrid, Plaza y Janés, 2001, p. 23.

³⁹ Manuel Castells, *La galaxia internet...*, p. 19.

⁴⁰ Manuel Castells, “Flujos, redes e identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional”, en *Nuevas perspectivas críticas en educación*, Buenos Aires, Paidós Educador, 1994, p. 15, citado en Roberto Reboloso, *La globalización y las nuevas tecnologías de información*, México, Trillas, 2000, p. 24.

- Proceso de democratización global que tiene como consecuencia la reestructuración del modelo y los actores que participan en la toma de decisiones en el sistema de democracia liberal.
- Dominio de la economía de mercado en, al menos, 80% de la población mundial. El modelo de empresa privada afecta a todos los niveles de la economía y alcanza también a los servicios (como por ejemplo la educación), anteriormente controlados por los gobiernos.
- Globalización de mercados, con la consiguiente desregulación de los mercados de capital y de trabajo.
- Ciclos más cortos de innovación tecnológica, donde destacan los correspondientes a la biotecnología y a las tecnologías de información y comunicación.
- Cambios en los roles de lo público y lo privado, donde el papel de los gobiernos se orienta a regular las actividades económicas, dejando en manos privadas o semiprivadas algunos de los servicios que anteriormente proporcionaba a la sociedad.⁴¹

En el contexto anterior se puede establecer que el fenómeno de la globalización económica no se habría materializado sin el impulso e inversión en TIC por parte de diversos sectores sociales, locales e internacionales.

Ciertamente las TIC han afectado el entorno cotidiano de convivencia social, pero creemos que es erróneo pretender invocar a la información y el conocimiento como elementos constitutivos exclusivamente de la época contemporánea. En ese sentido cabría preguntarnos ¿qué hace a la sociedad del conocimiento diferente a las comunidades que la precedieron?

Los historiadores y los economistas han denominado Revolución Industrial a los estadios productivos sucedidos en tres etapas consecuentes: sociedad preindustrial, sociedad industrial y sociedad postindustrial.⁴²

La primera revolución industrial, situada a fines del siglo XVIII y principios del siglo XIX, contempla en su esquema de producción una población obrera, proveniente del campo, ocupada en atender permanentemente una maquinaria que obtiene del vapor la energía requerida para su funcionamiento. Mientras tanto, la segunda revolución industrial, ocurrida entre los siglos XIX y XX, basa su productividad en la tecnología electromecánica.

Dado ese esquema histórico debemos preguntarnos cuál es el rasgo distintivo de la información en la época actual. Con base en la obra de Daniel Bell,⁴³ podemos suponer que los orígenes de la sociedad postindustrial o del conocimiento se localizan en la etapa conocida como “globalización”. Ese suceso se gesta a mediados del siglo XX, con el desarrollo industrial producido tras las dos grandes conflagraciones mundiales y luego hasta los años ochenta cuando confluyeron tres

⁴¹ Mario Barajas, “La educación mediada por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al final del siglo XX”, en *Portal de la Universidad de Barcelona—DOE*, España, consultada el 31 de mayo de 2002, <http://ctcs.fsfub.es/prometheus/articulo/edu.htm>.

⁴² Daniel Bell, *El advenimiento de la sociedad postindustrial. Un intento de prognosis social*, Madrid, Alianza, 1994.

⁴³ *Idem*.

hechos simbólicos relevantes: el triunfo de gobiernos neoliberales en los Estados Unidos de América y el Reino Unido, la crisis de la deuda externa del llamado Tercer Mundo y el colapso del sistema comunista soviético.

Este sistema productivo hereda algunas de las manifestaciones sociales consecuentes de las revoluciones industriales anteriores:

- Aumento del número de ciudades en el mundo.
- Constante migración de la población rural a los espacios urbanos.
- Multiplicación periódica de los habitantes en las principales ciudades.
- Concentración y centralización de los bienes y servicios prestados por los gobiernos en torno a grandes núcleos urbanos.
- Creación de un prestigio de los modelos y estilos de vida propios de las grandes ciudades.
- Notoria influencia de los centros culturales, políticos y económicos que tienen su sede en centros urbanos específicos.⁴⁴

El estilo de vida “urbano” es consecuencia de la configuración social que atañe a la ocupación del espacio geográfico denominado “ciudad”. El término refiere a un estilo de vida, un sistema de valores, normas y relaciones sociales, derivado de los preceptos del sistema productivo. Un problema característico del urbanismo es mantener y desarrollar una red de enlaces informativos y comunicativos más fluidos.

Esos enlaces son simplemente extensiones de redes ya existentes y construidas a lo largo de la historia, ferroviarias, aeroportuarias, carreteras, canales, muelles, túneles, puentes, puertos así como vías telegráficas, telefónica y de telecomunicación. Dichos espacios responden a la necesidad del sistema productivo por trasladar a cientos de personas y grandes cantidades de materias primas a distancias considerables de manera rápida, eficiente y económica.

El desarrollo de las redes de comunicaciones fue factible dada la disponibilidad de medios tecnológicos y materiales de trabajo, pero principalmente atiende la exigencia de una mayor disponibilidad y movilidad en las comunicaciones por parte de una población mundial en constante crecimiento y con diversos intereses.

De esta manera los transportes terrestres, aéreos y marítimos aumentaron paulatinamente tanto en número como en capacidad de almacenamiento de materiales y alojamiento de personas, disminuyendo los costos y tiempos de recorrido, por lo que fue necesario mejorar los sistemas de seguridad y señalización para disminuir riesgos consecuencia del error humano. Para ello se introdujeron diversos dispositivos mecánicos, y más tarde eléctricos, que culminaron en la adopción de sistemas informáticos con el fin de mejorar las redes sociales de comunicación.

Para la investigadora Carlota Pérez, la combinación de la exigencia social y la innovación tecnológica dan como resultado profundos cambios en las estructuras productivas:

⁴⁴ Luis Joyanes Aguilar, *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*, Madrid, McGraw-Hill, 1997, p. 28.

Hasta hace poco, la conjunción estaba dada para el petróleo barato, el cual, junto con los insumos petroquímicos y otros materiales energético-intensivos, sustentó el paradigma de producción en masa, desplegado plenamente a partir de la segunda post-guerra y hoy agotado. En la onda larga anterior, desencadenada a fines del siglo pasado, el rol de factor clave correspondió al acero barato, el cual impulsó el crecimiento de las industrias de ingeniería pesada, mecánica, eléctrica y química. El llamado “boom Victoriano” de mediados del siglo diecinueve (la época del ferrocarril) habría contado a su vez con la disponibilidad de carbón barato y de transporte económico basado en la máquina de vapor.⁴⁵

Hoy, diversas indagatorias insisten en plantear a la *información* como la materia prima y el producto de la sociedad del conocimiento. El procesamiento informativo debe ser rápido y eficaz, para lo cual se requiere un elevado grado de especialización, conocimientos y saberes humanos específicos, hecho que está produciendo una división mundial más radical y distanciadora que las causadas por las revoluciones industriales anteriores.

Con respecto a la circunstancia paradigmática en torno a la información, los doctores en economía y comunicación Terceiro y Matías aclaran que:

Ciertamente, las redes de información no son las primeras redes que existen [...] La diferencia es que, ahora más que nunca, por las redes circula la información, hasta el punto de sustituir a las personas o a las mercancías que transportaban sus descubrimientos y sus culturas desde los tiempos del paleolítico. La diferencia radica, pues, en que antes la información viajaba físicamente con las personas y con las mercancías, mientras que ahora se transmite cada vez en mayor medida y fundamentalmente para impedir que personas y mercancías realicen ese viaje físico.⁴⁶

En el mismo tenor el investigador mexicano Raúl Fuentes alude a que:

Hay que recordar la obviedad de que el procesamiento, natural o artificial, de la información no es en absoluto una actividad recién establecida. Tampoco su intercambio entre seres humanos con propósitos de supervivencia, control del entorno, organización social, construcción de conocimiento, comercio o ejercicio del poder. Lo que es históricamente novedoso es el desarrollo de tecnologías y sistemas (industriales y comerciales) para realizar de manera masiva estas actividades, la preponderancia creciente de este “sector” en la organización social global y la necesidad de sistemas teóricos especializados para explicar estos fenómenos.⁴⁷

La doctora Carlota Pérez puntualiza las diferencias con respecto a la noción de información en el sistema productivo capitalista del siglo XXI y sus predecesores.

[...] aceptamos la noción de una transición global de un modelo tecnológico utilizador intensivo de materiales y energía a otro que tiende a ahorrarlos mediante el procesa-

⁴⁵ Carlota Pérez, “Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto”, en Carlos Ominami (ed.), *La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, 1986, p. 50.

⁴⁶ José Terceiro y Gustavo Matías, *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*, Madrid, Taurus, 2001, p. 55.

⁴⁷ Raúl Fuentes Navarro, *op. cit.*, p. 230.

miento intensivo de la información. [...] El rasgo predominante del nuevo paradigma es la tendencia a aumentar de contenido de “información”. [...] Esto surge directamente del cambio radical y duradero en la estructura de costos relativos hacia el abaratamiento constante del potencial de manejo y transmisión de información.⁴⁸

Como se ha indicado, el tratamiento de la información se realiza mediante una compleja organización reticular que contempla los más diversos canales comunicativos. Antropólogos y sociólogos sugieren que la idea de la interacción social mediante redes realmente no es novedosa. Señalan además que históricamente la organización comunitaria se articula a partir de redes sociales. Para Dirk Messner, la estructura interorganizativa de la red tiende a reunir la diversidad de recursos importantes mediante la coordinación de actores políticos, sociales y económicos con el fin de obtener un resultado colectivo que no se puede alcanzar mediante el esfuerzo individual.⁴⁹

A inicios del siglo XX se establecieron comunicaciones telegráficas baratas y rápidas entre los principales países del mundo y al interior de cada uno de ellos. El telégrafo demostró la posibilidad de transmitir información a larga distancia por medio de impulsos eléctricos en hilos conductores, y como consecuencia se teorizó y experimentó en torno a la telefonía a distancia.

El desarrollo de la automatización en el sector telefónico es la herencia de las investigaciones de años atrás y concretadas en la década de los cincuenta en los *Bell Labs*, laboratorios de la compañía telefónica ATT en Estados Unidos, donde también se desarrollaron los transistores. Estos dispositivos se aplicaron en los más diversos aparatos, radios, prótesis auditivas, cámaras de televisión y en las computadoras.

Posteriormente se crearon los llamados *circuitos integrados*, conformados por una gran variedad de transistores que paulatinamente se incorporaron a su vez a otro elemento creado mediante la microelectrónica: el *chip* de silicio. Con el tiempo estos dispositivos semiconductores constituirían la base de la microelectrónica, la informática y las telecomunicaciones digitales.⁵⁰

Se habla de una circunstancia paradigmática cuando se realizan profundos cambios estructurales capaces de transformar el modo de producir y el de vivir, así como apreciar las formas de socialización. Carlota Pérez advierte que se requiere algo más que el mero hecho tecnológico para que una revolución tecnológica se difunda de una rama a otra y a escala mundial.

La difusión de las cualidades de la innovación tecnológica exige un vehículo sencillo de propagación, accesible a millones de “agentes individuales” capaces de influir en la decisión de adopción del elemento tecnológico. En ese sentido Pérez sugiere que el elemento organizador y estructurador del paradigma tecnoeconómico sería un insumo —o conjunto de insumos— capaz de ejercer

⁴⁸ Carlota Pérez, *op. cit.*, p. 58 y 72.

⁴⁹ Dirk Messner, “Del Estado céntrico a la sociedad de redes. Nuevas exigencias a la coordinación social”, en Norbert Lechner, René Millán y Francisco Valdés Ugalde (coords.), *Reforma del Estado y coordinación social*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales—Plaza y Valdés, 1999, p. 77-122.

⁵⁰ Tom Forester, *La sociedad de alta tecnología. La historia de la revolución tecnológica de la información*, México, Siglo XXI, 1992, 366 p.

una influencia determinante en el comportamiento social. Dicho insumo o *factor clave* desempeña un papel orientador en la adopción tecnológica y afirma categóricamente que esa conjunción de características se establece alrededor de la microelectrónica.⁵¹

Paulo Bastos coincide en la opinión del arribo de un nuevo modelo de organización de la producción y la empresa basado en la microelectrónica. Explica que el desarrollo de los microprocesadores en la década de 1970 simboliza un cambio efectivo en el paradigma tecnoeconómico que rige la industria moderna.

El patrón de crecimiento anterior basado en la tecnología electromecánica fue radicalmente alterado por la “revolución en miniatura” provocada por la difusión de los nuevos dispositivos microelectrónicos. A diferencia de la base técnica anterior, la microelectrónica no hace uso intensivo de energía y materia prima, pero sí de información y conocimiento técnico. Este proceso ha producido importantes impactos sociales y económicos cuya dimensión aún no es suficientemente conocida.⁵²

Mientras tanto Pérez continúa discutiendo acerca de la importancia de la microelectrónica como el elemento clave para el impulso del sistema sociotécnico y al respecto señala dos aspectos sobresalientes. El primero es concebir a la innovación tecnológica no como un mero hecho técnico. La ruptura dentro del sistema de producción se origina cuando el conjunto de tecnologías, basadas en el uso del factor clave en turno, ha agotado su potencial para contribuir al aumento de la productividad.

Seguidamente se tiene que considerar que en la lógica tecnoeconómica, la integración a gran escala de los elementos de producción permite producir microprocesadores y otros *chips* microelectrónicos cada vez más potentes y más baratos.

Hoy, con la amplia disponibilidad de microelectrónica barata, conjuntamente con el consiguiente bajo costo del manejo de información, se está conformando y difundiendo un nuevo paradigma tecnoeconómico. Ya no parece de “sentido común” continuar por el camino —ahora caro— del uso intensivo de energía y materiales. La organización “ideal” de la producción, que se viene dibujando desde comienzos de los años setenta, propicia la fusión de la administración, la producción y la comercialización en un solo sistema integrado [...] para producir de manera flexible un conjunto variado y cambiante de bienes o servicios de información-intensivos.⁵³

Se debe considerar entonces la constitución de un *elemento informativo* como motor del sector electrónico de información constituido por las tecnologías de información, las cuales conforman a su vez una vasta red de comunicaciones. El discurso sociotécnico pretende implementar un sistema de redes y sistemas que obedezcan a una lógica de “sentido común” que favorezca la diversidad y flexibilidad sobre la uniformidad y la repetición.

⁵¹ Carlota Pérez, *op. cit.*, p. 49 y 50.

⁵² Paulo Bastos Tigre, “Las tendencias internacionales en la electrónica y la informática”, en Carlos Ominami (ed.), *op. cit.*, p. 105.

⁵³ Carlota Pérez, *op. cit.*, p. 53.

Por tanto la información y el conocimiento pueden ser considerados como el elemento guía hacia el futuro. *La tecnología específica que impulsa la innovación sirve de marco organizador para otros sistemas tecnológicos.* En el caso de nuestra investigación, las tecnologías de información en la educación tenderán a subordinarse al sistema tecnológico definido por la microelectrónica y la tecnología informática-digital.

La microelectrónica y los *chips* computarizados aparecen en el entorno familiar como herramientas lúdicas, educativas o de apoyo a las labores domésticas y laborales. Es así que una gran variedad de bienes, desde relojes, calculadoras, utensilios domésticos, videojuegos, máquinas, herramientas y hasta automóviles, es diseñada con base en el elemento micro-computarizado, y cuyo impacto es más notorio en el caso de las generaciones sucesivas de computadoras.⁵⁴

Al respecto la doctora Pérez explica:

Un impacto inmediato de la disponibilidad de microelectrónica barata es su capacidad para insertarse en los productos tradicionales agregando una nueva trayectoria incremental con nuevos conceptos guía. Esto se traduce en rediseño y modificaciones sucesivas con nuevos objetivos: minimizar el tamaño, las partes móviles, los insumos de energía y materiales así como del consumo energético en el uso. Maximizar la electrónica, la versatilidad y lo que en general podría denominarse el contenido en información.⁵⁵

El discurso sociotécnico se ocupa de exaltar las cualidades tecnológicas, con el propósito de influir en el rumbo de la innovación y convertir al elemento técnico en un objeto susceptible de ser mercantilizado.

Lo pequeño es más hermoso y más rentable que lo grande; lo versátil, lo compatible, lo adaptable es mejor que lo rígido. Un producto programable es mejor que uno específico. Un producto capaz de crecer en forma modular es superior a uno de escala y potencial definidos y estáticos. Un producto con mayor velocidad de operación y respuesta es preferible a uno menos rápido. Todo producto capaz de conectarse a una red o constituir el núcleo o una parte de un sistema es mejor que un producto aislado. La “inteligencia” distribuida es más eficiente que la “centralizada”.⁵⁶

Ésta es una nueva escala de valores que se transmite a los usuarios a través de la publicidad, con lo cual se pretende influir en la demanda del producto al tiempo de ser un instrumento de refuerzo en la orientación del rumbo de la innovación tecnológica.

⁵⁴ Se prevé que el uso de robots para realizar actividades domésticas aumentará siete veces para el año 2007. Esos sistemas, además de utilizarse en complejas faenas industriales, han comenzado a emplearse paulatinamente en tareas más ordinarias como cortar el césped, aspirar y limpiar pisos o realizar cualquier otra actividad doméstica. También es conocido su empleo como “mascotas” o “compañía alternativa” para usuarios que carecen de espacio y tiempo para cuidar y domesticar un animal. *Vid.* el año 2003 existían 607 mil ayudantes domésticos automatizados en uso a nivel mundial y para 2007 podrían estar en servicio 4.1 millones de robots domésticos. En: “Crece demanda de robots caseros para 2007”, en <http://www.cni.tv/Tecnociencias/?guid={D7C25783-0A11-4739-AE84-79A4 90AAC2CD}>, 03 de noviembre de 2004.

⁵⁵ Carlota Pérez, *op. cit.*, p. 59.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 60.

La sociedad del conocimiento necesita implementar mecanismos tecnológicos cada vez más potentes, con mayor capacidad de almacenamiento, más velocidades y que proporcionen los insumos informativos al menor costo posible.

La ley de Moore manifiesta que la potencia de los *chips* se duplica cada dos años permitiendo multiplicar la capacidad de procesamiento de las computadoras y a un costo proporcionalmente menor, lo cual se refleja en el precio final de venta del aparato al consumidor. De esta manera los requerimientos del sistema tecnológico en insumos, materiales especiales y equipos son una enorme fuerza impulsora de innovaciones radicales.

En el sector informático la innovación en las computadoras persigue varios objetivos como el desarrollar equipos cada vez más poderosos, otros más especializados, y aquellos destinados al uso individual, cada vez más versátiles y baratos y primordialmente que ofrezcan interconexión con diversos equipos en redes exponencialmente poderosas, flexibles y complejas.⁵⁷

Paradójicamente el sistema sociotécnico opera bajo la lógica que exalta el sentido de lo inacabado, lo no finalizado no como un defecto sino como un propósito consumista de mejoras vertiginosas bajo la promesa de alcanzar lo absoluto, lo perfecto y totalizador.

El lenguaje digital ofrece posibilidades de interconexión entre diversos aparatos instalados tradicionalmente en el espacio doméstico como la radio, el video, la televisión, los teléfonos móviles, los hornos, las estufas y los refrigeradores, entre otros muchos. A su vez se planea ligar esos elementos con diversos productos informáticos como las computadoras personales, los reproductores de sonido y video digitales, los teléfonos digitales y otros artefactos aislados, con el objeto de establecer una red de servicios en el espacio industrial, doméstico, laboral, educativo y de entretenimiento.

Pero más allá de conquistar los espacios físicos tradicionales, el sistema sociotécnico busca desarrollar toda una cadena de innovaciones destinada a proveer de servicios de información interactivos globales, como servicios de conexión a internet y televisión de alta definición por cable, servicios bancarios, comercio *en línea*, correo electrónico, foros de discusión y conversación, educación a distancia, consulta de publicaciones electrónicas especializadas, bancos de datos, etcétera, incorporando paulatinamente un número mayor de servicios y actividades.

Del mismo modo y tal como sucede con las versiones electrónicas de las publicaciones tradicionales, otros instrumentos son modificados o recreados para usos concretos para el mundo digital. Esta situación revela que no es sólo a través de la computadora que se pueden establecer puentes comunicativos, sino que otros dispositivos digitales han implementado en su estructura canales para y desde la comunicación en red.⁵⁸

⁵⁷ *Idem.*

⁵⁸ Según empresas multimedia especializadas, el hogar se convertirá en una telaraña de conexiones de redes informáticas: *Red de banda ancha*, permiten navegar en internet en alta velocidad, se pueden descargar videos o canciones; *Red de datos*, en el hogar, se conectarán diferentes computadoras y dispositivos que permitirán compartir recursos de cómputo; *Red multimedia*, los equipos de audio y video estarán conectados para distribuirse en cada una de las habitaciones del hogar; *Red domótica*, habilitará la automatización del hogar mediante el uso de sensores que controlan diversos dispositivos; *Red sin cables*, esta permitirá compartir la

Otros aparatos con sofisticado diseño tecnológico son instalados en los hogares con el objeto de facilitar y complementar las tareas cotidianas mediante la implementación de redes informáticas de alta velocidad que manejan señales de televisión, teléfono e internet, así como conexiones inalámbricas, cámaras de video y monitores de alta definición.⁵⁹

Por otra parte, los teléfonos celulares y las agendas digitales no sólo se emplean para entablar comunicación a distancia, sino además se han convertido en dispositivos tanto para administrar el tiempo como para el entretenimiento mediante diversas aplicaciones como cámaras digitales, reproductores de música mp3, mensajería de texto, video, videojuegos 3D, etcétera. Y sólo es el principio, pues la tendencia señala que los fabricantes de teléfonos buscarán crear productos multifuncionales tan potentes y diversos como pequeñas computadoras.

Ésta es la circunstancia donde la innovación tecnológica, además de transformar la producción de bienes materiales, afecta las formas de utilizar, producir, emplear y percibir esa sustancia ahora novedosa e invisible llamada información, elemento fundamental del cambio social.

1.4 LOS AGENTES SOCIALES PROMOTORES DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA EDUCACIÓN

Son diversos los valores simbólicos así como los intereses políticos, económicos, ideológicos, culturales y religiosos de distintos agentes sociales que se congregan alrededor de la innovación tecnológica. En la arena del conocimiento un elemento inherente a la comunicación es la educación y viceversa.

La capacidad de imponer una conducta social radica, según Ramonet, en la conjunción e intercambio de información y manipulación de símbolos difundidos mediante redes, elementos de poder que relacionan a los actores sociales, las instituciones y los movimientos culturales a través de iconos portavoces y amplificadores intelectuales reconocidos.⁶⁰

En la promoción de la inserción de las tecnologías de información en la enseñanza participan diversos agentes sociales, desde quienes conciben y diseñan los medios digitales, los publicistas y agoreros instrumentalistas, los teóricos y críticos del determinismo maquinal hasta quienes utilizan cotidianamente sin mayor preámbulo los programas informáticos de acuerdo con criterios propios, desde luego aunados a costumbres arraigadas y hábitos recientes.

información independientemente del sitio del hogar donde se encuentre el usuario, sin la preocupación de una posible desconexión del equipo. En Jorge Arredondo, "La tecnología en el hogar", en *El Universal*, sección computación, 18 de octubre de 2004, p. 1.

⁵⁹ El mercado informático ofrece productos para el hogar que pueden compartir información como refrigeradores, lavadoras, aire acondicionado u hornos de microondas y hasta localizar objetos tan ordinarios como las llaves del hogar o verificar algún anuncio de la escuela o la oficina. Esto se realiza con la tecnología denominada *Living Network Control Protocol* (LNCP), basada en un estándar creado entre otros, por empresas como LG, Microsoft, Sony y Sun Microsystems.

⁶⁰ Citado en Adriana Gewerc, "Las identidades culturales en la escuela de la era digital", en Manuel Area (coord.), *Educación en la sociedad de la información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, p. 274.

Investigadores como Adriana Gewerc y Mario Barajas distinguen entre los múltiples agentes mediadores de la innovación digital y la educación a la publicidad en los medios de comunicación de masas, las instituciones escolares y los usuarios que finalmente utilizan las TIC en su vida ordinaria. A pesar de que canales informativos como internet aún no se instituyen como un elemento imprescindible para la comunicación humana, es interesante observar cómo el discurso sociotécnico teje ciertas representaciones simbólicas alrededor de las TIC.

La publicidad destaca ciertos elementos inherentes a la comunicación virtual como rapidez, simplicidad y modernidad en los vínculos sociales. El discurso plantea permanentemente una línea divisoria entre el paraíso idílico de la sociedad informática y una comunidad calificada como analógica, anticuada y decadente.

La representación moderna y progresista de la institucionalización tecnológica es sustentada también por la promesa arquetípica de prosperidad y abundancia económica concebida en un supuesto éxito social de un grupo estereotipado de brillantes y exitosos jóvenes procedentes del Valle del Silicio en California, incondicionales y fervientes admiradores de Bill Gates.⁶¹

No es novedosa la revelación acerca de que el discurso social está colmado de referencias mecanicistas, herederas de distintos intentos históricos por sistematizar, controlar y organizar las relaciones humanas. La tecnología como construcción social comprende y refleja estructuras, ideas, lenguajes e identidades culturales de diversos tiempos. Más allá del conocimiento científico materializado en el objeto tecnológico, están presentes extensas cadenas de significaciones, prácticas y experiencias sociales que otorgan a la innovación un sutil hábito de poder, control y jerarquía.

Como la innovación tecnológica es artificial y necesita una justificación para su implementación social se han desarrollado planteamientos idealizados que generen expectativas y anhelos para alentar el desarrollo tecnológico. Existe una crónica que afirma que Leonardo da Vinci había concebido detallados planos para desarrollar máquinas voladoras, acuáticas y terrestres impulsadas por la energía del agua convertida en vapor, pero las condiciones socioculturales y la interpretación del mundo de la época impidieron materializar esos proyectos. El invento no tenía sentido ya que carecía de un bagaje conceptual cultural generalizado entre la población que otorgara un valor práctico y simbólico a esos instrumentos.

Por ello al desarrollo tecnológico deben aunarse ciertas expectativas de uso que respondan a los parámetros y exigencias de saberes, habilidades y conocimientos. Para Adriana Gewerc, de la Universidad de Santiago de Compostela, la construcción de la realidad comprende el desarrollo del conocimiento, es decir, la forma de conocer y comunicar de los sujetos.⁶²

Cuando se adquiere un equipo de cómputo, entran en juego valores simbólicos agregados que superan las cualidades técnicas, como la notoriedad de su po-

⁶¹ Eric Rudder, hombre de confianza, mano derecha de Bill Gates y responsable de la plataforma *punto net* en Microsoft, firma sus tarjetas personales como *evangelizador del software* de esa compañía. Vid. Adolfo Estalella, "El evangelizador de Microsoft reconoce que Linux les obliga a mejorar", en *El País*, edición internacional, sección ciberpaís, 23 de junio de 2005, p. 33.

⁶² Adriana Gewerc, *op. cit.*, p. 273.

sesión, el diseño y el estilo de manufactura así como el sentido de pertenencia e identidad del grupo que se comunica a partir de ese instrumento. Según Bachelard,⁶³ el valor de la tecnología reside en el hecho de que los logros científicos que se le incorporan no tienen que ser desenvueltos para que la tecnología sea utilizada, es decir, el valor reside en la naturaleza “oculta” en el aparato. También Habermas⁶⁴ hace referencia al carácter “opaco” inherente en la innovación que nutre al discurso sociotécnico. La publicidad mediática se encarga de elaborar y reelaborar el valor agregado utilizando los estereotipos más asentados en la sociedad occidental.

Otro agente mediador de la implementación de las TIC en áreas vitales para la comunicación es precisamente el sistema escolar. Esa institución participa en la construcción social de la tecnología y mantiene la responsabilidad de incorporar al estudiante a la sociedad del conocimiento.

La estructura escolar deberá modificar los roles del cuerpo docente y el alumnado con la finalidad de habilitarlos para acceder al atestado mundo de materiales y contenidos informativos. Es común escuchar declaraciones de jefes de Estado, autoridades, teóricos, intelectuales, empresarios y personajes relevantes de alguna comunidad, cuando hablan de la importancia de reestructurar los planes y métodos educativos para integrarlos a los nuevos procesos de socialización con la tecnología.⁶⁵

De esta manera las instituciones, los agentes sociales y las prácticas habituales participan activamente en la construcción, modificación e incorporación cultural del objeto tecnológico en las representaciones sociales sobre el conocimiento. Mario Barajas señala las modificaciones que afectarán los sistemas de enseñanza:

- Cambios en las metodologías de aprendizaje. Se privilegian nuevas formas de aprendizaje individualizado sobre las metodologías de enseñanza colectiva.
- Cambios en la organización de los centros educativos. Con el desarrollo de centros “virtuales” de aprendizaje se transforma el concepto de “aula de clases” y otros espacios educativos.
- Cambios en la acreditación de los conocimientos. No es primordial disponer de un título específico, sino demostrar las habilidades y conocimientos en la práctica.
- Cambios en la manera de enseñar y aprender. Se potencian las metodologías activas de aprendizaje, como por ejemplo el trabajo por proyectos, la metodología de resolución de problemas, el aprendizaje por la experiencia, etcétera.⁶⁶

⁶³ *Ibid.*, p. 277.

⁶⁴ Jürgen Habermas, “La ciencia y la tecnología como ideología”, en Barry Barnes (comp.), *Estudios sobre sociología de la ciencia*, Madrid, Alianza, 1980, 368 p.

⁶⁵ Basta revisar textos como *Camino al futuro* de Bill Gates o *Ser digital* de Nicolás Negroponte, donde se exhorta a transformar distintas instituciones sociales como la escolar para construir y difundir exponencialmente la información y el conocimiento tan necesarios en la aldea global.

⁶⁶ Mario Barajas, *op. cit.*

1.5 LAS REFERENCIAS DE MODERNIDAD DEL SISTEMA SOCIOTÉCNICO

Al hombre moderno le queda muy poco que hacer que no sea enchufar las máquinas.

MARSHALL BERMAN

Los argumentos de *modernización, civilidad y progreso social* son los conceptos empleados insistentemente por los agoreros tecnológicos. Marshall Berman apunta que el sentido de “modernidad” se manifestó ampliamente en el siglo XX como una especie de obsesión por el desarrollo de la tecnología.⁶⁷ ¿Pero quién indica cuando se es o debe ser moderno?

A lo largo de la historia, el trasfondo de la conducta social ha sido fuente de inspiración para el análisis y debate por parte de filósofos, políticos, economistas, historiadores, comunicólogos e intelectuales en general.

Dichos supuestos han dado pie para recrear a lo largo del tiempo diversas conceptualizaciones como la *teoría del progreso*, la cual es ante todo una interpretación moral de la historia, especialmente de la Edad Moderna.⁶⁸

Carlo Augusto Viano hace notar que el concepto de *modernidad* funciona como un práctica de autorreferencia, empleada en contraposición de aquello juzgado como *antiguo*.⁶⁹ Parecería entonces que por una necesidad de definición e identificación, los hombres de cada generación se juzgan asimismo como modernos en relación con los hombres de otras épocas.

En la atribución de los valores sociales antiguos y modernos prevalecen *prejuicios* sociales que expresan aceptación y rechazo sobre aspectos específicos utilizados para reivindicar o negar condiciones que sustentan el tiempo pasado, presente y futuro.

Viano explica que en la caracterización de los valores sociales modernos existe una dualidad en la determinación del pasado. Por una parte hay una relación de *discontinuidad* con lo antiguo, dado que se considera a ese periodo como *decadente*, y por tanto la *modernidad* es aceptada con entusiasmo ciego y acrítico. En el otro extremo es el presente mismo al que se califica de *modo corrompido* como un sistema cerrado, por lo cual se anhela la armonía premoderna e idílica del pasado.

El filósofo italiano insiste en distinguir en el tiempo moderno una división entre el sistema social convencional y el ancestral, entre racionalidad y valores arraigados, *barbarie versus desarrollo tecnológico*.

En el presente y como moneda de cambio, el elemento informativo intercede y apesura las relaciones humanas, fenómeno que induce a los teóricos sociales a

⁶⁷ Marshall Berman, “La modernidad ayer, hoy y mañana”, en Marshall Berman, *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*, México, Siglo XXI, 1989, p. 1-27.

⁶⁸ Amitai Etzioni, *Los cambios sociales. Fuentes, tipos y consecuencias*, México, FCE, 1968, p. 13-18.

⁶⁹ Carlo Augusto Viano, “Los paradigmas de la modernidad”, en Nicolás Casullo (comp. y prol.), *El debate modernidad y posmodernidad*, Buenos Aires, El Cielo por Asalto, 1995, p. 175-193.

proclamar otra era para la convivencia social. Para Viano la posmodernidad pondera más los preceptos optimistas acerca del futuro que las propuestas viables para resolver las problemáticas del presente.

A tal extremo han llegado las consideraciones posmodernas que incluso se ha propuesto como modelo de modernidad sociedades exentas de problemas y donde se omiten además todas aquellas inquietudes y agitaciones que puedan perturbar las relaciones sociales. El anterior es el caso de Fukuyama, quien plantea “el fin de la historia y las ideologías”.⁷⁰ Por su parte, a Jones le gratifica la posibilidad de establecer nuevas formas sociales mediante el ordenador, estructuras organizadas bajo tres premisas básicas:

- La tecnología sustituye a las tareas realizadas por el hombre
- La tecnología permite al hombre efectuar tareas irrealizables sin la intermediación de la innovación.
- Consecuentemente las estructuras socioeconómicas son nuevos sistemas sociales y económicos.⁷¹

La idealización posmoderna plantea a la sociedad contemporánea como la organización social más avanzada de la historia. Sin embargo, y como lo puntualiza Marshall Berman, la realidad es que un número considerable y creciente de personas ha pasado por este periodo moderno durante cerca de quinientos años. La vorágine de la vida moderna, calificada así por ese intelectual, ha sido alimentada por muchas fuentes:

[...] los grandes descubrimientos en las ciencias físicas, que han cambiado nuestras imágenes del universo y nuestro lugar en él; la industrialización de la producción, que transforma el conocimiento científico en tecnología, crea nuevos entornos humanos y destruye los antiguos, acelera el ritmo general de la vida, genera nuevas formas de poder colectivo y de lucha de clases; las inmensas alteraciones demográficas, que han separado a millones de personas de su hábitat ancestral, lanzándolas a nuevas vidas a través de medio mundo; el crecimiento urbano, rápido y a menudo caótico; los sistemas de comunicación de masas, de desarrollo dinámico, que envuelven y unen a las sociedades y pueblos más diversos, los Estados cada vez más poderosos, estructurados y dirigidos burocráticamente, que se esfuerzan constantemente por ampliar sus poderes; los movimientos sociales masivos de personas y pueblos, que desafían a sus dirigentes políticos y económicos y se esfuerzan por conseguir cierto control sobre sus vidas; y finalmente, conduciendo y manteniendo a todas estas personas e instituciones un mercado capitalista mundial siempre en expansión y drásticamente fluctuante. En el siglo xx, los procesos sociales que dan origen a esta vorágine, manteniéndola en un estado de perpetuo devenir, han recibido el nombre de *modernización*.⁷²

⁷⁰ Francis Fukuyama, “The end of history”, en *The National Interest*, New York, n. 16, summer 1989, www.nationalinterest.org

⁷¹ Steven G. Jones, *CyberSociety: Computer-Mediated Communication and Community*, California, Thousand Oaks, 1995, 241 p., citado en Fernando Contreras, *op. cit.*, p. 37.

⁷² Marshall Berman, *op. cit.*, p. 1-27.

En opinión de Berman, el periodo que detonó tal movilidad social actual se originó en el siglo XIX con la dinámica de las máquinas de vapor, las fábricas automáticas, las vías férreas, las vastas zonas industriales —ciudades en constante crecimiento—; el bullicio comunicacional de diarios, telegramas, telégrafos, teléfonos y otros medios de comunicación que informan a escalas cada vez más amplias; el fortalecimiento de Estados y los capitales multinacionales, un mercado mundial en constante expansión, además de contrapropuestas que critican la modernización, la devastación y el despilfarro.

De esta manera la *Edad Moderna* occidental tiene sus orígenes en la época del Renacimiento y la Ilustración, donde el ideal acerca del raciocinio se impuso sobre la teología y la espiritualidad.

La organización social se individualizó respecto a otros tipos de sociedad. Augusto Comte considera que la estabilidad del Estado dependía de la instauración de una época positiva progresista, en la cual los tiempos modernos encontrarían la plenitud con la prevalencia de la ciencia.

Como herencia de la Ilustración, el ideal positivista considera al avance tecnológico sinónimo de progreso social y civilidad. Así la filosofía, la ideología y las artes dejaron de lado el cuestionamiento primario de la reflexión sobre el origen y el destino espiritual del hombre y se concentraron en la organización de mecanismos para controlar a la naturaleza, lo indeterminado, y prevenir la amenaza de lo incierto. Dicha empresa se apoya en experiencias recurrentes y en la facultad de calcular los hechos, que es la base del *pensamiento científico*.⁷³ En este marco la humanidad moderna se enfrenta a un vacío de valores y al mismo tiempo a una abundancia de posibilidades.

Las expectativas en torno a la modernidad siempre han estado sujetas al libre albedrío de los hombres, y en muchas ocasiones los actos de buena fe son rebasados por las expectativas pragmáticas de interés políticos e ideológicos. En pleno siglo XX el movimiento futurista italiano, alimento ideológico para las fuerzas de combate en la primera guerra mundial, exaltaba el compromiso grotesco y autodestructivo de subordinar las energías y los pensamientos humanos a la tecnología moderna con el fin de recrear el mundo.

Las alusiones sobre la glorificación de la tecnología por los futuristas de la primera gran guerra es una constante que se repite en formas más refinadas al final del siglo XX. La similitud se revela, según Berman, en las exageradas metáforas sobre alta tecnología en obras como *Understanding Media*, de Marshall McLuhan o *Future Shock*, de Alvin Toffler.⁷⁴

Los planteamientos sobre la convivencia social teniendo como eje de organización a la tecnología fueron promovidos por los modelos de modernización de los científicos sociales norteamericanos de la posguerra. Berman menciona que las obras literarias científicas a menudo estuvieron amparadas por generosas subvenciones gubernamentales así como con recursos privados de diversas funda-

⁷³ Frank Manfred, *El Dios venidero. Lecciones sobre la nueva mitología*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, p. 36.

⁷⁴ Marshall Berman, *op. cit.*, p. 1-27.

ciones, con el fin de exportar tales preceptos y controlar culturalmente al Tercer Mundo.⁷⁵

En opinión de Berman, el problema de plantear el funcionamiento social exclusivamente desde la perspectiva tecnológica es que los sistemas mecánicos y las fulgurantes máquinas desempeñan un papel tan protagónico y efectivo que paulatinamente desbancarán al hombre como el elemento esencial en la organización social.

Como una forma de ejemplificar esta situación podemos anotar que a partir de las posibilidades tecnológicas digitales en el procesamiento documental se comenzó a pregonar la desaparición del libro impreso bajo la premisa fútil y arbitraria de que este novel objeto de conocimiento es mejor y más moderno que su antecesor. El reemplazo del libro impreso por la pantalla electrónica modifica la idea acerca de acceso al conocimiento.

Personalidades internacionales como Bill Gates, presidente y dueño de Microsoft, la empresa informática más influyente del orbe, prevén la “pronta desaparición” de los libros de texto en papel ante el fortalecimiento de internet.

La certeza o desfachatez del multimillonario empresario estadounidense llega a tal grado que en más de una ocasión ha recomendado a estudiantes reunidos en diversos foros “comprar computadoras en lugar de libros de texto en papel”, pues éstos, “con el enorme gasto que suponen, irán desapareciendo”.⁷⁶

Para Gates, la sociedad mundial debe acostumbrarse a trabajar sin papeles, pues a pesar de que este personaje dice utilizar ese material cotidianamente, hay “que vincular el uso de papel con la desaparición de los bosques. Por eso hay que avanzar hacia el menor uso del papel. Además, los estudiantes podrán ahorrar dinero en libros. Eso sucederá en cinco o diez años”.⁷⁷

Asimismo la postura ecológica de declaraciones como la anterior queda entredicho puesto que a pesar de una tendencia a consumir gradualmente menos papel, según cálculos recientes actualmente se emplea una mayor cantidad de celulosa para impresiones que en épocas anteriores, fenómeno aunado por supuesto al uso de impresoras personales portátiles en oficinas, escuelas, universidades y el hogar.⁷⁸

⁷⁵ *Idem.*

⁷⁶ Declaraciones citadas en el *Portal electrónico T1MSN*, sección tecnología, México, consultada el 26 de noviembre de 2004, <http://www.t1msn.com.mx/tecnologia/software/internet/>.

⁷⁷ *Idem.*

⁷⁸ En opinión de Rocío Jiménez, especialista en ciencias de la información, a pesar de la publicidad ecológica digitalista, ahora más que nunca se utiliza el papel, y la demanda mundial de ese material para escribir e imprimir se ha duplicado. Refiere que tan sólo en Estados Unidos desde mediados de los noventa, el consumo de papel se ha elevado 13%, con 10 mil millones de páginas saliendo de las impresoras anualmente. Esta cifra revela el cambio social de una impresión centralizada a una distribución electrónica e impresión local que coincide con la popularización de la computadora personal e internet. Esta circunstancia confirma la percepción de que, en términos generales, la mayoría de la gente instruida prefiere leer, y sobre todo estudiar, en hojas impresas. Asimismo y como indica Mark Sommer, del Mainstream Media Project, debe considerarse el fenómeno de la contaminación informática o *e-trash*, debido a los desechos materiales y químicos no reciclables con que se construyen computadoras, televisores, teléfonos celulares, equipos estereofónicos, refrigeradores, hornos de microondas, etcétera, los cuales una vez considerados obsoletos son retirados o exportados por las sociedades “desarrolladas” como equipo de segunda mano, o simplemente basura, a las naciones del Tercer Mundo, situación que está generando un grave problema de salud social y para el medio ambiente a escala internacional. En Rocío Jiménez, “Hacia un nuevo horizonte en la prensa científica: el renacer de

Por otro lado pecaríamos de cándidos al pensar como solución al contexto anterior la cancelación de los proyectos tecnológicos de la faz de la tierra. Son contadas las comunidades que estén o deseen quedar “fuera” de las directrices del mundo contemporáneo. Pero las referencias de información y el conocimiento como sinónimos de abundancia y riqueza no resuelven el hecho de que la mayoría de los habitantes del orbe no perciben mejoras tácitas en sus estilos de vida y que por el contrario dicho entramado *ideológico-productivo* afecta de manera significativa sus perspectivas acerca del futuro.

El control de información primordial por parte de sectores económicos y políticos mundiales revela los esfuerzos de instituciones como el denominado grupo de las Siete Grandes Naciones (G-7), El Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización Mundial de Comercio (OMC) o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), entre otros muchos, por influir ideológicamente con los preceptos deterministas sociotécnicos. Esos organismos ejercen presión sobre las comunidades que no cuentan con los mecanismos que les permitan generar y administrar por sí mismos los conocimientos necesarios para un “idóneo” funcionamiento de sus esquemas productivos.

Por ejemplo el Fondo Monetario Internacional (FMI), uno de los principales defensores y promotores de los esquemas de productividad capitalista, sostiene al respecto de la *globalización* con base en las TIC que:

[...] representa una decisión política a favor de la integración económica internacional, que en la mayoría de los casos ha estado acompañada de una consolidación de la democracia. Precisamente porque se trata de una decisión, puede cuestionarse e incluso modificarse radicalmente, pero con un gran costo para la humanidad. El FMI considera que la globalización podría contribuir en gran medida al crecimiento, que es esencial para lograr una reducción sostenida de la pobreza mundial.⁷⁹

Entonces la referencia natural sobre la que actúa el sistema sociotécnico es la *tecnología informática* y desde la cual se pretende solucionar los posibles males que aquejan a los sujetos en su vida cotidiana. Henri Lefebvre señala que si bien es cierto que en la sociedad actual la técnica adquiere un papel determinante, esto no significa que la técnica, por sí misma, revolucione las condiciones de desarrollo social.

Al respecto, Luis Joyanes, de la Universidad Pontificia de Salamanca, explica que el planteamiento tautológico del aparato productivo consiste en hacer creer que “el progreso [es] la única esperanza de las masas, porque es económico. Y el progreso económico sólo se consigue con el progreso tecnológico”.⁸⁰

Es interesante observar en el discurso sociotécnico la forma en que se ofrece la idea de inclusión total de los habitantes del orbe dentro del espectro

una constelación de revistas en línea”, en *Revista Latina de Comunicación Social*, La Laguna, Tenerife, n. 22, octubre, 1999, consultada el 7 de agosto de 2003, <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999coc/rocio.htm>; y Mark Sommer, “El lado oscuro de la chatarra electrónica”, en *El Universal*, 2 de abril de 2005, p. 15.

⁷⁹ Fondo Monetario Internacional, www.imf.org/external/np/ext/ib.htm. En Irene Belinda Gálvez, *Comunidades virtuales de oposición a la globalización del neoliberalismo impulsadas por la comunicación ciberespacial*, tesina de licenciatura en Ciencias de la Comunicación, México, UNAM, FCPYS, 2002, p. 21-22.

⁸⁰ Luis Joyanes Aguilar, *op. cit.*, p. 30.

informático-comunicacional del siglo XXI como parte de ese proceso “civilizatorio”:

Hoy día, no sólo en los países del primer mundo, sino aun en cualquier país en desarrollo sería totalmente absurdo e impensable preguntarle a cualquier persona residente en un área urbana y seleccionada al azar, si conoce o ha oído hablar de la televisión, la videocasetera, los videojuegos, el reproductor de discos compactos, el fax, la computadora, la impresora, la fotocopidora, el teléfono celular, el radiolocalizador o la red de internet. Con seguridad dicha persona, independientemente de su edad, sexo y nivel socioeconómico se sentiría insultada ante tal pregunta. Y es que dichas tecnologías o medios de comunicación han venido a formar parte de nuestro entorno y de nuestra actividad cotidiana.⁸¹

Otros agentes publicitarios más osados se refieren al entorno creado con respecto a internet como un nicho donde se generará pronta solución a la inequidad y al atraso social que afecta a un gran número de personas:

[...] internet puede llevar información y, eventualmente, un poco de democracia a los países más atrasados. Pero antes, para beneficiarse de un acceso a la cultura y a la enseñanza a distancia, será necesaria la creación de una infraestructura informática[...]⁸²

Respecto al planteamiento de conectividad generalizada a través de las TIC, habrá que subrayar que en realidad prevalecen en el mundo las desigualdades sociales, resistencia cultural, diversificación de las expresiones culturales, movilidad social además de otros eventos que no permiten a la mayoría de los pobladores acceder a los beneficios sustanciales del sistema productivo.

Resulta irónico hacer notar sobre el discurso de adhesión mediática que en 2004 sólo 9.9% de la población mundial, aproximadamente 620 millones de personas, tenían acceso a medios de comunicación digital como internet.⁸³ Contradictoriamente el modelo económico genera rezagos en la mayoría de la población del planeta. Dicho fenómeno ha sido calificado como *brecha sociodigital*. De hecho, y según el sociólogo Manuel Castells, en 1999 más de la mitad de los habitantes del planeta jamás habían efectuado o recibido una llamada telefónica, aunque el autor también reconoce que esa situación se corregirá con el paso del tiempo.⁸⁴ Esas condiciones han influido en el incremento de los cuadros mundiales de desigualdad económica, polarización, pobreza, exclusión social, migración y desgaste del entorno natural.

El sistema sociotécnico no ha logrado impedir aún que la brecha social continúe profundizándose. Por el contrario, parece que los agentes sociales, las compañías mediáticas multinacionales y las sociedades más industrializadas cada vez

⁸¹ Carlos Gómez Palacio y Campos, *Comunicación y educación en la era digital. Retos y oportunidades*, México, Diana, 1998, p. 32-34.

⁸² Jean-Michel Cedro, *La multimedia*, Madrid, Paradigma, 1997, p. 57.

⁸³ “Avanza México entre naciones globalizadas”, en *El Sol de México en línea*, 26 de febrero de 2004, <http://www.elsoldemexico.com.mx/040226/finanzas/1finanzas.asp>.

⁸⁴ Manuel Castells, *La galaxia internet...*, p. 289.

obtienen mayores recursos a costa de las comunidades menos desarrolladas que perciben limitados beneficios tangibles del modelo productivo global.

1.6 EL SISTEMA EDUCATIVO Y LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

En los albores del siglo XXI las innovaciones tecnológicas —sobre todo las informáticas— han influido para reestructurar la conformación de diversas sociedades. Esta influencia ha permeado el campo de la educación y la comunicación.

En el área de la enseñanza, las herramientas electrónicas digitales han diversificado los códigos, los canales y los soportes de transmisión y almacenamiento de la información, lo cual ha modificado la estructura de acceso y difusión del conocimiento.

No obstante, se puede afirmar que la cultura occidental continúa utilizando la tecnología impresa como la herramienta que ha posibilitado acumular, almacenar, transferir y difundir el conocimiento humano. Sustentados en los estudios de Bosco, se puede asegurar que en la configuración del libro impreso (lineal, dividido en capítulos y cuyos contenidos se encuentran jerarquizados) se reproduce la estructura del conocimiento moderno, ordenado en disciplinas cohesionadas, permanentes, acumulativas y lógicas.⁸⁵

El pensamiento científico-técnico-racionalista, heredero de la estructura ilustrada científica europea se benefició de la “fiabilidad, sistematización y objetivización” de la escritura para desarrollar el sistema de enseñanza. Al respecto los educadores españoles Manuel Area y Ana García-Yalcárcel apuntan que:

[...] el invento de la imprenta, a finales del siglo xv, junto con el afán democratizador de los enciclopedistas del siglo xviii impulsaron a mediados del siglo xix un modelo de escolaridad basado en el aprendizaje a través de los textos escolares desarrollándose las bases de la que se puede denominar como “cultura impresa”, es decir, de la cultura basada en la lectura individual de un texto reproducido en caracteres impresos con la intencionalidad de comprender sus mensajes. Esta tecnología implantó un determinado modo de organizar la información y el conocimiento tanto en su almacenamiento como en su decodificación por parte de los lectores: un modelo de organización lineal de la información basado en la utilización de los símbolos del alfabeto escrito.⁸⁶

De esta manera los procesos educativos tienen, entre otros propósitos, inculcar un conjunto de valores simbólicos sobre una comunidad. En Europa y como resultado de la revolución industrial de mediados del siglo xix, inicia un proceso de alfabetización del proletariado con el fin de instruir a ese sector y a la pobla-

⁸⁵ Citado en Jordi Adell, “Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información”, en Manuel Area (coord.), *Educación en la sociedad de la información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, p. 109.

⁸⁶ Manuel Area y Ana García-Yalcárcel, “Los materiales didácticos en la era digital. Del texto impreso a los webs inteligentes”, en Manuel Area (coord.), *Educación en la Sociedad de la Información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, p. 413.

ción en general acerca de una serie de elementos culturales comunes que sirvieran como señas de identidad nacionales.⁸⁷

Entre las capacidades que se privilegiaron en la instrucción sobresale la habilidad de comprender y dominar los códigos del lenguaje textual para la escritura y la lectura. Dichas habilidades se convirtieron en un requisito cultural indispensable para acceder al conocimiento.

El método educativo se basó en la institución escolar y los libros de texto como los elementos que concentraban el saber fundamental para permitir a los sujetos convivir y organizarse en sociedad.

El proceso en la enseñanza exigía que los profesores guiaran la instrucción de los alumnos utilizando para ello la lectura grupal de un texto específico en un periodo específico. Dicho método pedagógico prevalece aún en la comunidad donde las exigencias sobre las capacidades y habilidades laborales están afectando las relaciones en las instituciones sociales tradicionales. La sociedad del conocimiento se apoya en la educación como el eje central de su organización y funcionamiento. De ahí que se aprecia una proliferación de las aplicaciones de las tecnologías de la información y comunicación en los métodos y esquemas de educación y enseñanza.

Con el fin de mantener el proyecto tecnoeconómico se requiere implementar una alta incidencia tecnológica en las actividades cotidianas. Por ello el argumento sociotécnico ensalza inconmensurablemente las cualidades de las TIC como referentes de progreso, bienestar y civilidad en los esquemas educativos mundiales.

El discurso instrumental determinista proclama que la información obtenida y procesada mediante la tecnología informática se ha convertido en un valor social de primer grado. Se insiste en promover que en el espacio digital de internet existe una ilimitada cantidad de informes, contenidos, noticias y revelaciones dispuesta de manera sencilla y cómoda para ser consultados a cualquier hora y en todo momento por los usuarios. De esta manera, autores como Manuel Castells aducen que las relaciones y los espacios sociales serán modificados irremediablemente por la abundancia de informes y datos provenientes de “inagotables” fuentes digitales.

Al respecto el profesor Brunno Olliver, registra algunas de las expresiones más comunes y trilladas acerca de la sociedad del conocimiento y las TIC:

- “La sociedad de la información está en marcha”
- “Lo escuela debe adaptarse”
- “Las dimensiones del mundo han cambiado”
- “Lo aldea global es una realidad”
- “Vamos o sumergimos en un mundo que se baña en la información”
- “La sociedad del mañana hará realidad un ‘capitalismo sin fricciones’”
- “Las TIC resolverán el problema del desempleo”
- “internet permite entrar a una sociedad de la abundancia de la información y de mayor libertad”

⁸⁷ *Idem.*

- “Internet va a democratizar el saber”
- “Internet es transparente”
- “Internet instauro la igualdad”⁸⁸

Se puede advertir que esos juicios son susceptible de ser criticados como planteamientos tecnológicos deterministas considerando que la innovación tecnológica no garantiza por sí misma resolver automáticamente el conjunto de contradicciones que reiteradamente han aquejado a la sociedad mundial en su conjunto. Los beneficios o desventajas de la innovación tecnológica son directamente proporcionales a los intereses, las costumbres y los hábitos de los sectores sociales donde se instituyen los instrumentos informáticos.

1.6.1 *El sistema de educación permanente*

El doctor Mario Barajas, de la Universidad de Barcelona, plantea que la educación en la actualidad está predisponiendo al trabajador hacia la técnica y no a la creación o al desarrollo. El plan de alfabetización digital se ha puesto en marcha, educando con el lenguaje de las TIC principalmente a las generaciones más jóvenes.

El acercamiento entre los sistemas educativos y productivos converge en lo que se refiere a las capacidades y a los conocimientos [...] Los nuevos modelos [de enseñanza] se intentan implantar ya desde la educación infantil, pero *donde se pone más de manifiesto es en la etapa de postgrado que se está convirtiendo casi en obligatoria para iniciar la vida profesional en la mayoría de los países*. Un ejemplo de estas tendencias es la modularización de los estudios de postgrado en Alemania para adaptarla a las necesidades del mercado de trabajo, o el cada vez mayor gasto en formación de reciclaje que realizan las grandes compañías.⁸⁹

El sistema productivo sociotécnico concibe bajo una perspectiva empresarial espacios públicos como los sistemas educativos, particularmente el de la educación universitaria. Al respecto Barajas arguye que:

Bajo el dominio del mercado, expresado según los países bajo diversas formas de neoliberalismo político, la educación tiene asignado un papel subsidiario de la economía. La educación deja de ser un derecho universal, y se convierte en una mercancía sometida a la competencia del mercado y a las demandas del consumidor. Las instituciones educativas, entre ellas las universitarias, se orientan al mercado en su gestión y en la orientación de sus estudios.⁹⁰

Por su parte Katarina Tomasevski, relatora especial de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre el derecho a la educación y profesora de la Uni-

⁸⁸ Bruno Olliver, *internet, multimedios ¿qué cambia en realidad?*, México, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, 2001, 148 p.

⁸⁹ Mario Barajas, *op. cit.*

⁹⁰ *Idem.*

versidad de Lund en Suecia, percibe que varios países de América Latina, entre ellos México, están adoptando el modelo educativo estadounidense y opina que ese sistema

[...] no concibe la educación como un derecho, sino como una mercancía sujeta a las leyes de mercado. Esta política tendrá consecuencias “desastrosas”, porque las sociedades quedarán divididas en dos grupos: los ricos que pueden pagar las mejores escuelas y los pobres que tienen acceso a enseñanza de baja calidad [...] ⁹¹

La asesora de la ONU sostiene una postura crítica ante las actitudes de instancias como el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), las cuales, dada su influencia política-económica, recomiendan a los países dependientes económica y tecnológicamente trasladar el costo de la educación a los particulares o a las familias.

En el extremo opuesto hay opiniones como la de Antonio Battro y Percival J. Dehham, expertos en educación y sistemas informáticos, que prefieren advertir en los sistemas tecnológicos una ventaja para la educación:

[...] el sistema educativo tradicional se encuentra muchas veces separado del resto de la sociedad y que ésta, incluso, la percibe a menudo, y paradójicamente, como una rémora, un obstáculo para su desarrollo. Lo repetimos, las instituciones educativas como tales son las más reacias a la globalización. Pero aquellas que no se abran al mundo real, que no cambien radicalmente en su modo de enseñar a las nuevas generaciones que vivirán en el siglo XXI serán eliminadas por la misma sociedad, como está sucediendo con industrias y servicios obsoletos. La educación deberá abandonar definitivamente el aislacionismo en el que se ha enquistado, renunciar a privilegios anacrónicos e integrarse debidamente en la sociedad abierta. ⁹²

Por su parte, el economista Peter Drucker considera al conocimiento o el saber como el recurso principal del funcionamiento de la economía. Categóricamente afirma que el capital, el sueldo o la mano de obra han dejado de ser factores primarios en la productividad, y ceden su lugar al conocimiento como el elemento básico para la productividad. El agente laboral es identificado como trabajadores del saber (*know how*) en un sistema productivo donde el referente histórico *capital-trabajo* es sustituido por el de *información-conocimiento*. ⁹³

Margaret Chisholm, investigadora de la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad de Seattle, indica que si los individuos desean funcionar adecuadamente en el entorno cambiante de esta época de la información “han de desarrollar capacidades y conocimientos que les permitan captar y manejar la

⁹¹ Claudia Herrera, “Mercantilizar la educación, tendencia del gobierno foxista. Entrevista con Katarina Tomasevski, relatora especial de la ONU”, en *La Jornada Virtual*, México, 29 de julio de 2002, <http://www.jornada.unam.mx/2002/jul02/020729/007n1pol.php?origen=politica.html>.

⁹² A. Battro y P. Denham, *La educación digital. Una nueva era del conocimiento*, Buenos Aires, Emecé Editores, 1997, p. 23-24. Versión electrónica: Battro & Denham, consultada el 20 de febrero de 2003, www.byd.com.ar/.

⁹³ Peter Ferdinand Drucker, *La sociedad postcapitalista*, Barcelona, Apóstrofe, 1993, 224 p.

información”.⁹⁴ Así pues, para procesar de manera óptima el cúmulo de información podría considerarse la suma total de las capacidades y los conocimientos necesarios para que los sujetos y las empresas prosperen en esta época.

Bajo este contexto, aparecen fricciones entre las instituciones que tradicionalmente acaparan el conocimiento formal (escuela, universidad, institutos, etcétera) y los intereses, entre otros, de la iniciativa privada, las empresas mediáticas, los consorcios multinacionales y las compañías informáticas.

El sistema escolar, además de preparar y formar los diversos cuadros de profesionistas y ciudadanos que exigen su inserción laboral y académica en la comunidad, tiene que lidiar con la presión y la influencia que representa, por un lado, la competencia de los medios de comunicación en la formación de los sujetos, las alternativas de instrucción ofertadas por la iniciativa privada tanto en colegios como en centros de capacitación empresarial y por otro, las exigencias de esas mismas empresas en cuanto al perfil de los empleados que requieren para la producción y el trabajo.

Drucker afirma que, paradójicamente, puede que la escuela ya no sea la institución clave para instruir a los jóvenes. El sistema económico sociotécnico requiere con mayor frecuencia conocimientos especializados, los cuales serán obtenidos por los ejecutivos en las mismas empresas de trabajo al tiempo que serán certificados, por ejemplo, por las compañías mediáticas privadas y no por el aparato estatal.⁹⁵

Desde hace algunos años el sector privado y las corporaciones transnacionales, de acuerdo con instituciones públicas, han entablado lo que se conoce como “Alianza Digital” para desarrollar centros de entrenamiento y aprendizaje de habilidades tecnológicas con el fin de capacitar a mayor número posible de trabajadores del llamado Tercer Mundo.

La doctora en políticas de ciencia y tecnología Martha Burkle indica que la iniciativa ofrece a los sectores público y privado la posibilidad de contar con recursos, tecnología, educación, entrenamiento y asistencia técnica. Hasta hoy la idea cuenta con proyectos piloto en Sudáfrica, Brasil, India y Rusia e involucra a corporaciones como Cisco, Microsoft, IBM, Hewlett-Packard, Oracle y Vodacom.⁹⁶

Asimismo, Burkle explica que la llamada “Corporación Digital” es una alianza de sectores públicos y privados con el fin de impulsar las tecnologías de información en países en desarrollo. El objeto de dichos convenios es el de permitir que personas provenientes de países con menor desarrollo tecnológico reciban entrenamiento en el uso de tecnologías de información a través de los llamados centros de enseñanza electrónica (*e-learning centers*). Esos sitios cuentan con acceso a internet, proveen el *software* necesario para la capacitación y ofrecen ayuda a escuelas, centros de instrucción para maestros y proyectos de desarrollo de

⁹⁴ Margaret Chisholm, “Saber utilizar la información, una necesidad moderna”, en *Libros de México*, México, CANIEM, n. 16, julio-agosto, 1989, p. 5-7.

⁹⁵ Peter Ferdinand Drucker, *La gestión en un tiempo de grandes cambios*, Barcelona, Edhasa, 1995, 304 p.

⁹⁶ Martha Burkle, “El sector privado y la tecnología”, en *Reforma*, sección interfase, 17 de febrero de 2003, p. 2.

Organismos políticos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), demuestran una gran autoridad al influir y orientar, en mayor y menor grado, los procesos y modos educativos de las naciones afectadas por los planteamientos sociotécnicos.

Es precisamente la UNESCO quien señala la importancia de contar con mecanismos que permitan la educación permanente dentro y fuera del aula, la capacitación constante de los docentes, el intercambio fluido de conocimientos entre las diversas instituciones académicas y principalmente la formación de cuadros de estudiantes que tengan una capacidad de aprendizaje independiente que les permita anticiparse a las exigencias y transformaciones del mundo real. De esta manera, el organismo internacional destaca cuatro fundamentos para la educación en el tercer milenio.

- Aprender a aprender
- Aprender a hacer
- Aprender a conocer
- Aprender a comprender al otro¹⁰⁰

Por su parte, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), asegura que los estudiantes graduados deberán contar con las siguientes capacidades y habilidades para enfrentar los retos laborales:

- Ser polifacéticos en actividades que abarquen diferentes disciplinas.
- Ser flexibles ante la diversificación y evolución del mundo laboral.
- Prepararse para la internacionalización del mercado mediante la comprensión de diversas culturas e idiomas.
- Ser innovadores y creativos.
- Contar con un espíritu de empresa para iniciar sus propios negocios.
- Estar preparados para el aprendizaje de por vida.
- Ser capaces de trabajar en equipo.
- Contar con capacidad de comunicación y sensibilidad social.¹⁰¹

En resumen podríamos subrayar que se pretende dejar atrás la idea de considerar al estudiante promedio como un receptor pasivo que veía limitado su aprendizaje debido a la fórmula de repetición memorística de los estudios que, de manera cerrada e incuestionable, eran impartidos por el profesor.

Asimismo, se desea potenciar y dinamizar el rol del profesorado. El perfil del maestro tradicional era el del personaje que poseía la totalidad del conocimiento

¹⁰⁰ Andrés Núñez, "El sistema de educación digital", en *CiberEduca.com. Psicólogos, pedagogos y especialistas en didácticas*, consultada el 29 de enero de 2003, <http://www.cibereduca.com/>.

¹⁰¹ En la introducción a "La educación superior en el siglo XXI" se apunta que el Consejo Nacional de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) acordó en 1998 el inicio de un análisis colectivo para construir la visión del Sistema de Educación Superior (SES) en México para el año 2020. En "La educación superior en el siglo XXI", *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*, México, consultada el 14 de noviembre de 2002, http://www.anui.es.mx/principal/servicios/publicaciones/documentos_estrategicos/21/entrada.html.

dentro del aula y cuya función era la de educar mediante la transmisión unidireccional de la información.

Dentro del contexto educativo sociotécnico el profesor debe ser un actor más versátil a la hora de interactuar en el aula. El maestro, además de diseñar las estrategias metodológicas y pedagógicas adecuadas, será el responsable de la adaptación tecnológica.

1.6.3 *El sistema de enseñanza digital. El aula virtual*

Los modelos educativos presenciales y a distancia son favorecidos por la comunicación mediada por redes informáticas. De alguna manera la computadora comienza a ocupar un espacio significativo en el aula y las estrategias educacionales. Los contenidos didácticos están distribuidos en documentos impresos y actualmente comparten un lugar en las estanterías escolares con objetos electrónicos multimedia de diversa índole, desde discos compactos, CD-roms, pizarras electrónicas, libros, enciclopedias e incluso hemerotecas y bibliotecas digitales, cuyos contenidos pueden ser consultados “en y fuera de línea” ya sea en redes informáticas locales con acceso limitado o vía internet. La implementación de los recursos electrónicos no es nueva, pues se suma a diversos dispositivos, además del libro tradicional, que conforman la memoria del conocimiento, fotografías, imágenes, microfilmes, discos de acetato, cintas grabadas, casetes, así como videos o películas.

Luz María Garay hace un recuento de los materiales electrónicos utilizados para la enseñanza entre los cuales destacan el *software* y multimedia educativos. Apoyándose en las referencias de Morales y Galvis anota que el *software* educativo es

[...] la constatación de características, funciones y procesos relacionados con el *software* en su calidad de producto-soporte de contenidos educativos y el planteamiento de criterios de análisis de acuerdo con propósitos y contextos particulares de la evaluación, las dos perspectivas son complementarias.¹⁰²

Por otro lado, Garay diferencia el *software* de la multimedia educativos, al indicar que para algunos autores la multimedia es el punto de contacto de varias técnicas que permiten formas distintas de presentar información, mientras que para otros especialistas es la utilización de distintos medios (televisión, video, radio, impresos) para obtener, almacenar y transmitir información, mientras que en opinión de otros pensadores es un logro tecnológico que se ve reflejado en las posibilidades actuales de las computadoras.¹⁰³

Por su parte, Andrés Núñez asegura que el desarrollo de un sistema de educación digital

¹⁰² María Garay, “Materiales didácticos en línea. Exploración de materiales de apoyo al sistema de universidad en línea de la UNAM”, en Norma Patricia Maldonado (coord.), *Investigación de la comunicación. México en los albores del siglo XXI*, México, AMIC, 2003, p. 249.

¹⁰³ *Ibid.*, p. 250.

[...] servirá no sólo para mejorar el proceso de aprendizaje de aquellos estudiantes que decidan aprender a aprender a cualquier hora, en cualquier momento y en cualquier lugar, sino también de aquellos que decidan asistir a un aula de clase para continuar su proceso de formación.¹⁰⁴

En la opinión de Mario Barajas, la tecnologización de la enseñanza implica:

[...] el predominio de la utilización de recursos técnicos para la enseñanza y el aprendizaje y para la gestión de las instituciones, basados fundamentalmente en la utilización de las TIC. Por un lado, el diseño, desarrollo e impartición de la formación se deja en manos de sistemas técnicos cada vez más sofisticados que tratan de emular las funciones pedagógicas del profesorado, los procesos cognitivos de los estudiantes y las interacciones con el profesor [...] como es el caso de la aplicación de sistemas expertos. En la actualidad, se está utilizando la comunicación a distancia entre alumnos y profesores para sustituir casi todas aquellas funciones de comunicación y relación que se realizan en la clase presencial [...]. La tecnologización de la educación, por otra parte, está promoviendo cambios fundamentales en las estructuras educativas como, por ejemplo, la implantación de algunas universidades que antes se circunscribían a un país y a una cultura determinados, y ahora se establecen como “campus virtuales” en todo el globo.¹⁰⁵

En las herramientas digitales se suman las experiencias de mecanismos anteriores para conforman tecnologías multimedia que integran simultáneamente diversos recursos de texto, audio y video. El elemento tecnológico posibilita que alumnos y profesores preparen individualmente sus materiales escolares mediante el procesador de textos, gráficos e imágenes; distribuirlos en versión electrónica; imprimir las copias necesarias de las obras y textos escolares; enviar los materiales a lugares recónditos; asistir de manera presencial o “virtual” a una clase o una videoconferencia, y entablar comunicación con los profesores, conferencistas, autores, colegas y cualquiera otra persona, que disponga de los recursos informáticos y se encuentre dispuesta a dialogar.

Las TIC, ofrecen valiosos recursos didácticos al profesorado, ya que mediante ellas se puede lograr:

- Acceder a diversos fondos bibliográficos internacionales.
- Consultar diversas bases de datos.
- Intercambiar información constante con alumnos y maestros fuera del tiempo y espacios formales de enseñanza.
- Compartir experiencias docentes, recursos didácticos y propuestas teóricas de contextos educativos diferentes y foráneos.
- Actualizar recursos y materiales bibliográficos para el trabajo en el aula.
- Instalar foros de discusión para la comunidad académica.

La enseñanza a través de las redes de comunicación, tecnología informática y telemática se basa en un modelo activo, flexible y personalizado, planeado al mar-

¹⁰⁴ Andrés Núñez, *op. cit.*

¹⁰⁵ Mario Barajas, *op. cit.*

gen de las limitaciones *espacio-temporales* que impone el modelo tradicional de educación, caracterizado por la obligatoriedad de asistencia al colegio en un horario específico y la imposición de asignaturas impartidas exclusivamente en el espacio del aula, basadas en el empleo de fuentes impresas tradicionales cuyos contenidos son proporcionados exclusivamente por el profesor.

El recurso pedagógico electrónico es complementario para la educación presencial pero se circunscribe de mejor manera en la enseñanza a distancia. Es necesario advertir que para ambos tipos de formación los recursos tecnológicos son una herramienta y difícilmente sustituirán al profesorado. Por un lado los medios informáticos pueden ampliar el rango comunicativo entre el alumnado y el cuerpo docente, pero la introducción de los mecanismos en el sistema educativo deberá de realizarse de manera reflexiva y crítica, una vez que se hayan estimado sus ventajas e inconvenientes en el contexto de una comunidad específica. Prado considera que para llevar a cabo un proyecto de aplicación de las TIC en el proceso educativo se deben cumplir ciertos requisitos:

- Adecuada dotación tecnológica de los centros educativos.
- Formación y capacitación tecnológica permanente del profesorado.
- Adaptación metodológica y pedagógica en la utilización de los recursos tecnológicos en las clases presenciales y a distancia.
- Flexibilidad en el entorno de aprendizaje para superar los límites espacio-temporales impuestos por el aula.¹⁰⁶

La sobredimensión de las posibilidades tecnológicas para la enseñanza es más un asunto de mercadotecnia que una mejora tangible en la formación de estudiantes y profesionistas. Entre las principales limitaciones del planteamiento sociotécnico determinista debe considerarse la falta de un proyecto a mediano plazo con el fin de promover hábitos de empleo de materiales electrónicos para la enseñanza y las posibilidades financieras y recursos tecnológicos de una comunidad, país o nación y sus órganos educativos públicos y privados.

El medio tecnológico se suscribe a las posibilidades económicas. Raúl Trejo ejemplifica esa condicionante sobre una experiencia estadounidense y señala que incluso en países prósperos es lejana la posibilidad de contar con una estructura ideal y equilibrada entre el empleo de tecnologías y la enseñanza escolarizada. Advierte que para que el proceso educativo se apoye en medios como internet es necesario contar con cierta estructura básica conformada por:

- *Líneas telefónicas.*
- *Cuentas de internet.* Tanto los profesores y alumnos requieren de una cuenta electrónica particular para poder navegar en el ciberespacio y convertirse en usuarios activos.
- *Programas y equipo de cómputo.* Los profesores y estudiantes necesitan para cada asignatura y salones de clases distintos equipos y programas informá-

¹⁰⁶ Josefina Prado Aragonés Huelva, *op. cit.*, p. 21-30.

ticos para cotejar los contenidos “en y fuera de línea” como parte de la instrucción educativa.¹⁰⁷

Por su parte el doctor Jacob Bañuelos Capistrán, profesor del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, realiza una reflexión en torno a la experiencia educativa y de aprendizaje de la imagen digital y señala que la enseñanza multimediática se realiza en el seno de una cultura emergente con diversas categorías:

- *Cultura de red y cultura comunitaria*. Se conforman variadas comunidades virtuales con el fin de compartir conocimiento y experiencias de aprendizaje colectivas, individuales, de intercambio recíproco, solidario y gratuito (foros, comunidades virtuales, imaginarias, chat, correo electrónico).
- *Cultura del link*. Se trata de una cultura interactiva de la vinculación de contenidos, usuarios, sujetos y discursos, en circunstancias espacio-temporales y condiciones estructurales similares, con la intención de compartir las cualidades super-estructurales propias y las que se suman progresivamente a la red internet.
- *Cultura de laberinto y telaraña*. El usuario aprende navegando y saltando por circuitos aleatorios.
- *Cultura moebius*. Se trata del aprendizaje experimentado en el tránsito alternativo de lo interior-exterior, público-privado, propio-común, objetivo-subjetivo, mapa-espacio abstracto-territorio, aquí-ahí, autor-lector, tiempo real/momento-tiempo diferido, instante continuo-instante fijo.
- *Cultura autodidacta*. El aprendizaje y la experiencia educativa se realiza de manera autodidáctica, el modelo educativo mundial da un giro hacia la exploración cercana al paradigma planteado por el constructivismo en la educación. La cultura del *tutorial* aumenta con programas, manuales o cursos en red, integrados a los programas y aplicaciones informáticas concretas.
- *Cultura del apropiacionismo*. Junto con la donación y la falsificación, el apropiacionismo de contenidos compartidos, propios o ajenos, privados o de dominio público es una práctica cultural que condiciona el aprendizaje y las prácticas educativas de la imagen digital, con la consiguiente alteración de los derechos de autor, propiedad intelectual y legitimación certificada por entidades de conocimiento históricamente, social o culturalmente “autorizadas”.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Raúl Trejo Delarbre, *op. cit.*, p. 71-72.

¹⁰⁸ Jacob Bañuelos, “Experiencia educativa y aprendizaje de la fotografía como signo visual digital”, en *Razón y Palabra*. Primera revista electrónica en América Latina especializada en tópicos de comunicación, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México, n. 38, año 9, abril-mayo 2004, consultada el 28 de abril de 2005, <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n38/jbanuelos2.html>.

1.6.4 *El modelo de aprendizaje significativo en el desarrollo de hábitos tecnológicos*

Son varias las crónicas que muestran cómo el modelo de enseñanza basado en el salón de clase y el libro impreso se asemeja a una fábrica donde los alumnos son organizados por filas para recibir de manera dócil y disciplinada las instrucciones y el conocimiento transmitido por el profesor es un sistema que refleja los cambios acontecidos durante la conversión de la sociedad agraria del siglo XIX a la sociedad industrial del siglo XX.¹⁰⁹

Si bien es cierto que con la comunicación mediada por redes informáticas se favorecen los modelos educativos presenciales y distancia conocidos como “sistemas de conocimiento distribuido”, lo significativo en el espacio didáctico digital es la forma de acceder y difundir los contenidos, las informaciones y los conocimientos. En concordancia con el estudio realizado por Andrés Núñez, podemos ilustrar la transformación de los esquemas educativos y acotar las diferencias entre el sistema tradicional y el modelo informático de aprendizaje.

CUADRO 1. DIFERENCIAS Y SIMILITUDES EN LOS ESQUEMAS EDUCATIVOS INDUSTRIAL Y DIGITAL

<i>Modelo industrial</i>	<i>Modelo digital</i>
Transmisión y memorización de la información	Aprender a aprender
Centrado en la enseñanza	Centrado en el aprendizaje
Obligatoriedad en la forma de aprendizaje	Respeto a diferentes estilos de aprendizaje
Educación terminal dividida por semestres y años	Educación permanente
El profesor es el único portador del conocimiento válido. Se inhibe el pensamiento crítico	Se motiva el pensamiento crítico
Centrado en el profesor	Centrado en el alumno
Exposición del profesor, como estrategia didáctica predominante	Flexibilidad en las teorías de enseñanza-aprendizaje
Recursos tecnológicos analógicos	Recursos tecnológicos analógicos y digitales

FUENTE: Andrés Núñez, “El sistema de educación digital”, en *CiberEduca.com. Psicólogos, pedagogos y especialistas en didácticas*, 2003.

¹⁰⁹Manuel Area (coord.), *Educación en la sociedad de la información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, 441 p.

El modelo de instrucción basado en las TIC exige que los diferentes componentes del sistema de enseñanza —profesor, estudiante, materiales y equipos y entorno de aprendizaje— interactúen para lograr un proceso didáctico sistemático, racional y crítico.

Aprendizaje significativo

Las personas que fueron educadas en el sistema de enseñanza tradicional se enfrentan a dos realidades distintas: una ideal, promovida por el sistema escolarizado, y otra noción sobre la realidad atañe a la esfera de lo cotidiano, ordinario y palpable, referencias que generalmente aportan información que contradice muchos de los supuestos enarbolados por el sistema escolar.

Dentro de la esfera de educación informal, los sujetos obtienen de diferentes medios y canales comunicativos las experiencias más variadas y cercanas a circunstancias socioculturales similares con las que pueden identificarse.

El aprendizaje significativo va más allá del aula, la noción de escuela expandida abarca la institución y la comunidad escolar, el cuerpo docente, además del espacio habitacional, de esparcimiento y de convivencia comunal. El estudiante se encuentra expuesto a un sinnúmero de sensaciones e impresiones provenientes de los contextos culturales donde se desenvuelve. Las conductas sociales son recreadas a partir del contacto con diversos personajes protagónicos. En un plano básico se contempla la convivencia familiar, en un periodo intermedio al sistema escolarizado enriquecido con un contacto incipiente con los canales comunicativos y posteriormente una etapa de maduración desarrollada con base en múltiples hábitos de convivencia con diversos agentes sociales.¹¹⁰

El *aprendizaje significativo* es aquel conjunto de conocimientos relevantes, formales e informales, adquiridos a partir de ciertas experiencias que permiten a una persona reconsiderar las nociones sobre un contexto cultural determinado. El conocimiento es valorado como significativo porque se suma a experiencias anteriores y está por encima de la mera suposición y es una herramienta efectiva para concretar objetivos en la convivencia cotidiana. Para Arthur Murria, la idea constructivista acerca de la elaboración del saber y las formas de conocer supone que:

[...] el conocimiento se interpreta como interrelación de informaciones y datos nuevos con un cuerpo previo de conocimientos contruidos sólidamente mediante enlaces recíprocos. El conocimiento es una combinación entre la percepción cruda o adquisición original y la consideración subsiguiente de la información [...]. Sin embargo, la verdadera posesión de la información bajo la condición de conocimiento sobreviene después de un procesamiento de la información. En la medida que creamos más o menos en dicha información y que seamos afectados más o menos por ella, quedara más o menos fija como fragmento de conocimiento en el canal de memoria de nuestras reflexiones interiores [...]. Por consiguiente todo conocimiento significa-

¹¹⁰ Jordi López e Isaura Leal, *Cómo aprender en la sociedad del conocimiento*, Barcelona, Gestión, 2000, 399 p.

tivo queda ampliamente anclado en nuestra mente, ya que reverbera fuertemente en nuestros canales de memoria.¹¹¹

Podríamos suponer que la convivencia y la interacción de los individuos mediante las TIC y el acceso a diversas clases de contenidos electrónicos afectarán profundamente a los sujetos. La conjunción de la multimedia y los efectos del texto, el sonido y la imagen permitirán a los usuarios desarrollar nuevas formas de expresión cultural y ampliar asimismo sus expectativas y preferencias sobre hábitos y costumbres de enseñanza y comunicación.

En el extremo opuesto sería lamentable que las organizaciones educativas basaran los esquemas de enseñanza en supuestos instrumentalistas y esperar que los alumnos sean quienes se adapten a los instrumentos informáticos para desarrollar sus habilidades y capacidades intelectuales.

No basta saturar los canales comunicativos con información de la más diversa índole. Cesar Coll¹¹² señala la imperiosa necesidad de instituir un modelo educativo que promueva entre los alumnos un aprendizaje significativo y funcional. Ello con el fin de capacitar al estudiante y al profesionalista no sólo en la habilidad de localizar algún tipo de información específica sino incluirla en el bagaje de saberes anteriores y emplearla para resolver problemáticas y situaciones diferentes a las ordinarias.

Antoni Ballester coincide con la idea de enriquecer las prácticas didácticas mediante el aprendizaje significativo y subraya que:

En la práctica docente es de vital importancia contemplar los conocimientos previos del alumnado, poder enlazarlos con las ideas nuevas y conseguir un aprendizaje real y, por tanto, aprendizaje significativo. En el aprendizaje por construcción, los conceptos van encajando en la estructura cognitiva del alumnado, donde éste aprende a aprender aumentado su conocimiento.¹¹³

El aprendizaje significativo es consecuencia de los hábitos culturales y viceversa. ¿Es posible que los hábitos de aprender y enseñar varíen súbitamente por el hecho de contar con computadoras, internet y publicaciones digitales? Ésa es una controversia que va más allá de los objetivos de este trabajo, pero indudablemente es un cuestionamiento que tiene que ver con la forma de procesar el conocimiento.

Hasta mediados del siglo pasado, las computadoras eran implementos sofisticados dedicados a centros de trabajo y espacios académicos especializados en

¹¹¹ Citado en Arthur Murray, "Constructivismo", 25 de julio de 1999, <http://club2.telepolis.com/ohcop/consismo.html?>, y en Ronald Reichertz, "Sociología hermenéutica del conocimiento", en Bernt Schnettler, "Constructivismo social, hermenéutica y la sociología del conocimiento", en *Forum Qualitative Social Research*, v. 3, n. 4, noviembre, 2002, <http://qualitative-research.net/fqs-texte/4-02/4-02review-schnettler-s.htm>.

¹¹² César Coll, "El análisis de la práctica educativa: reflexiones y propuestas en torno a una aproximación multidisciplinaria", Seminario Internacional sobre Tecnología Educativa en el Contexto Latinoamericano, Ciudad de México, 14-18 de marzo de 1994.

¹¹³ Antoni Ballester et al., *El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*, edición del autor, España, 2002, p. 16, publicado en *CiberEduca.com. Psicólogos, pedagogos y especialistas en didácticas*, consultada el 01 de junio de 2004, <http://www.cibereduca.com/aprendizaje/LIBRO.pdf>

cálculo, pero paulatinamente se hicieron del dominio público como novísimos módulos de entretenimiento, como videojuegos y luego aparecieron en forma de objetos auxiliares para las actividades del hogar, la oficina, los centros de salud y los circuitos escolares. Dicha situación llevó a considerar la automatización de las actividades humanas desempeñadas en esos lugares en un plano virtual conocido como “hogar inteligente”, “oficina conectada”, “aula electrónica”, “cirugía a distancia”, “universidad virtual”, etcétera.

La convergencia tecnológica que empata las funciones de distintos medios electrónicos como la televisión, el teléfono e internet en un solo canal comunicativo permite crear la visión de enlace de las actividades distribuidas en distintos espacios en un solo lugar. En 1995 Brian Carlson, de la Universidad de Dakota, tenía la seguridad de que en 2010:

[...] los cursos se difundirán por medio de la televisión por cable, el ordenador y las autopistas de la información. Los edificios escolares habrán sido reemplazados por lugares de encuentro en donde niños y adultos vendrán a disfrutar unos de otros, y no tanto a soportar la tortura de las aulas [...] ¹¹⁴

La anécdota no pasa ser más que una aventurada declaración futurista y parece lejos de realizarse en los centros escolares ordinarios, pero nos da pie a reflexionar acerca de los hábitos tecnológicos.

Hábito tecnológico

Los valores socioculturales alrededor de las TIC rebasan la función tecnológica de la innovación digital. Se trata de un sistema simbólico que puede generar acumulación de poder cultural y material, y tiene que ver directamente con la estructura social y cultural alrededor de los canales comunicativos: normas, creencias, pensamientos y jerarquizaciones.

De esta forma el recurso tecnológico ha estado presente en el discurso cultural occidental moderno y ha afectado distintas formas de socialización. Fernando Contreras, especialista en ciencias de la Información por la Universidad de Sevilla, considera que el valor simbólico de los equipos de cómputo gira en torno a lo que él califica como *símbolo informático*. ¹¹⁵

Dicho símbolo, representado esencialmente por la computadora, está conformado por tres signos que considera medulares dentro de su explicación. Estos son los *signos de funcionalidad, simulación y sustitución*. Contreras entiende el papel simbólico de la computadora desde esos tres planos al afirmar que:

- Desde la perspectiva de la *producción* es una herramienta poderosa que suministra eficacia y rapidez

¹¹⁴ Citado en Jean-Michel Cedro, *op. cit.*, p. 45.

¹¹⁵ Fernando Contreras, *op. cit.*, p. 19 y 20.

- Desde la *simulación*, nos ofrece imágenes o representaciones formales que constituyen modelos para el saber y el conocimiento.
- Desde la *suplantación*, el signo de la sustitución viene a presentar el reemplazo de lo material y lo analógico por una sociedad basada en lo energético y digital.¹¹⁶

Para Edgardo Toledo y Silvana Comba la computadora es, en la época contemporánea, el artefacto paradigmático cuyas cualidades de conectividad y comunicación reticular pueden ampliar (hipotéticamente) los modos de conocer.¹¹⁷

Para Michel de Certeau, los usos sociales son “los operadores de apropiación que, siempre en relación con un sistema de prácticas, pero también con un tiempo y un lugar, instauran una relación de sujetos con los otros. Es la otra cara de la cotidianidad, de la creatividad dispersa, oculta, la de la productividad inserta en el consumo”.¹¹⁸

Dado que los modos de conocimiento se originan en el seno de la comunicación humana, *conocer* sobre algo, es una acción que sobrepasa los factores o motivaciones individuales y se trata más bien de una construcción social negociada con otros.

Pierre Bourdieu explica los usos sociales con el concepto de *habitus*, es decir el sistema de representaciones (formas de actuar y percibir el mundo) cuya repetición cotidiana permite la recreación de una forma de vida o cultura específica. Al respecto el investigador señala que

[...] el *habitus* es a la vez, en efecto, principio generador de prácticas objetivamente enclasables y el sistema de enclasmiento (*principium divisionis*) de esas prácticas. Es en la relación entre las dos capacidades que definen al *habitus* —la capacidad de producir unas prácticas y unas obras enclasables y la capacidad de diferenciar y de apreciar estas prácticas y estos productos— donde se constituye el mundo social representado, esto es, el espacio de los estilos de vida. Los estilos de vida son así productos sistemáticos de los *habitus* que, percibidos en sus mutuas relaciones según los esquemas del *habitus*, devienen sistemas de signos socialmente calificados.¹¹⁹

En el contexto de la incorporación de las TIC a las prácticas sociales, Laura Interlandi habla de un *habitus tecnológico*, que hace referencia “no sólo al conjunto de los saberes técnicos que permiten un uso adecuado de la tecnología, sino al modo de hacer, pensar o actuar en el mundo social, es decir a las prácticas que imprimen un modo de hacer y ser tecnológico. Esto implica la utilización del

¹¹⁶ *Idem.*

¹¹⁷ Edgardo Toledo y Silvana Comba, “Del cálculo a la comunicación. Usos y modos de conocer con la computadora”, en *Revista Etcétera. Una ventana al mundo de los medios*, septiembre 2001, consultada el 24 de febrero de 2003, www.etcetera.com.mx/pagarme7.asp.

¹¹⁸ Citado en Jesús Martín-Barbero, “Retos culturales de la comunicación a la educación. Elementos para una reflexión que está por comenzar”, en *Revista Reflexiones Académicas*, n. 12, Santiago, Universidad Diego Portales, 2000.

¹¹⁹ Pierre Bourdieu, *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*, Madrid, Taurus, 1988, p. 169-172.

medio tecnológico como fuente que retroalimenta el capital cultural y favorece la reorganización e incluso genera prácticas sociales.¹²⁰

Podemos considerar entonces al “hábito tecnológico” como el lugar donde se producen algunas prácticas tecnológicas específicas que reestructuran la forma de organizar las relaciones y experiencias sociales cotidianas.

Bajo la suposición de que los medios de comunicación funcionan como agentes que promueven en el imaginario colectivo una serie de patrones estereotipados acerca del comportamiento comunitario,¹²¹ de forma similar el discurso sociotécnico promulga la idea de un espacio de comunicación “virtual” paralelo al mundo “real”, constituido por miles de redes telemáticas conectadas con el fin de instaurar un espacio donde los usuarios puedan convivir desde diversos lugares alrededor del planeta de forma directa y en un mismo instante. La mediación social mediante redes informáticas es la característica del modelo comunicativo basado en una *deslocalización* que libera a los componentes técnicos de residir en un mismo espacio.¹²²

El cambio de noción del tiempo y espacio de convivencia social tiene que ver con el tratamiento de la información, que emigra de un espacio analógico material a otro esencialmente digital energético. Aunque los estudios sobre las consecuencias de este modelo paradigmático son preliminares, se especula que mediante los dispositivos informáticos se modificarán las forma de acceder al conocimiento humano, el sentido de los objetos y el mundo de las significaciones.¹²³

Fernando Contreras afirma que tales acciones están encaminadas a modificar el entendimiento de la realidad y a encumbrar a la computadora como filtro y guía de la actividad humana. Esto es, “una prótesis que nos permita solventar problemas, obtener resultados y hallar soluciones”.¹²⁴

Para Antonio Battro y Percival Denham los hábitos digitales

[...] se generan a partir de la exposición continuada y sin restricciones a un ambiente informatizado. Así como la mejor manera de aprender una lengua es vivir en una comunidad donde se habla ese idioma, para adquirir el “idioma digital” es preciso vivir en un “hábitat digital”.¹²⁵

¹²⁰ Laura Interlandi, “Participación y ciudadanía en la red de redes”, en *Hipersociología.com*, consultada el 24 de febrero de 2003, <http://www.hipersociologia.org.ar/papers/linterlansp.htm>.

¹²¹ Melvin de Fleur y Sandra Ball-Rokeach, *Teorías de la comunicación de masas*, México, Paidós, 1989, 463 p.

¹²² Luis Joyanes Aguilar, *op. cit.*, p. 16.

¹²³ En el transcurso de la historia se han registrado esfuerzos por modificar y reelaborar drásticamente las relaciones sociales. Por ejemplo, en el siglo XVIII, luego de la revolución social en Francia y con el fin de suprimir los particularismos regionales y reforzar la unidad nacional, se reorganizó la esfera social con base en una igualdad espacial y demográfica. Para tal efecto se instituyeron severas reformas a los sistemas administrativos para abatir la arbitrariedad en los sistematización calendárica y la regulación de pesos y medidas que afectaron la forma de convivencia social no sólo del país galo sino que a la postre fue un modelo adoptado internacionalmente. En Patrice Flichy, *op. cit.*, p. 26-27.

¹²⁴ Fernando Contreras, *op. cit.*, p. 26.

¹²⁵ A. Battro y P. Denham, *op. cit.*

empresas. Ese programa se imparte en 149 países alrededor del mundo e involucra a más de 10 mil académicos especializados. Tiene más de 300 mil estudiantes y ha producido alrededor de 123 mil graduados.⁹⁷

Esas cifras corroboran que las instancias educativas tradicionales patrocinadas por el Estado han dejado de ostentar el privilegio de formar los cuadros profesionales que requiere el conjunto social. A decir de autoridades laborales y expertos en recursos humanos, el proceso económico ha creado novedosas figuras y perfiles. Muchas de las nuevas especialidades derivan de los requerimientos de empresas globales que tienen operaciones en diversas partes del mundo, y no necesariamente representan un avance tecnológico o social para los países donde se han instalado esos centros laborales periféricos.

Respecto de la capacitación técnica en corporaciones privadas, Mario Barajas subraya:

No es de extrañar que en este modelo economicista [sic.] haya aparecido (sobre todo en los EUA) las universidades ligadas a grandes empresas (como por ejemplo las universidades de Disney, de Coca-Cola, etcétera) con el objetivo de competir con las universidades tradicionales en la formación de postgrado y ofrecer una visión corporativa de la formación. Muchas de estas universidades utilizan sistemas de aprendizaje abierto y a distancia con las nuevas posibilidades de internet para proveer contenidos y comunicar a estudiantes y profesores. Basadas en este modelo tecnológico, algunas de estas universidades “virtuales”, buscan acceder a nuevos “mercados” de estudiantes a nivel nacional a internacional.⁹⁸

1.6.2 Perfil del alumno, el facilitador y el profesionalista en la sociedad de la información

La enseñanza fundamentada en las herramientas informáticas modifica la representación tradicional de profesores y estudiantes en todos los niveles. Se promueve la idea politizada acerca de que dada la inmensa y continua cantidad de información dispuesta en diversos canales electrónicos y medios digitales, los conocimientos que se puedan adquirir en la escuela se vuelvan obsoletos rápidamente para los retos y exigencias en una sociedad tan dinámica. La formación del estudiante se reorienta para otorgarle capacidad no sólo de recibir la información proporcionada por sus profesores, sino que debe ser capaz de localizar y procesar por su cuenta datos complementarios que le permitan competir en el circuito laboral y académico global. Ante ello se abandona paulatinamente la idea de una *educación terminal* al final de los periodos de formación escolar, al tiempo que las pausas de producción demandan que los profesionistas deban renovar sus conocimientos a lo largo de su vida.⁹⁹

⁹⁷ *Idem.*

⁹⁸ Mario Barajas, *op. cit.*

⁹⁹ Pedro Ravela, *Desafíos de la educación. Diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa*, Buenos Aires, UNESCO-Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación-Ministerio de Educación de la Nación, 2000, p. 27.

Una vez que se conjugan los hábitos sobre el conocimiento y la innovación tecnológica y recurriendo a la noción de Sherry Turkle,¹²⁶ podemos reconocer en un usuario promedio de TIC la siguiente caracterización. Para el caso de nuestro objeto de estudio puede tratarse de un sujeto que mantiene una relación práctica y constante con la computadora y los textos digitales, quien no se obsesiona demasiado acerca de cuestiones informáticas como la programación o el funcionamiento de la máquina y quien sólo ejecuta operaciones en función de sus intereses. Es aquel individuo que se relaciona con las publicaciones digitales de manera cotidiana, bajo la certeza de que esa herramienta hipertextual puede ayudarle a llevar a cabo sus tareas y actividades académicas de manera segura y eficiente.

A pesar del discurso propagandístico sobre los múltiples beneficios de las TIC por parte de las empresas multinacionales mediáticas, debe reconocerse el desequilibrio socioeconómico mundial entre individuos y naciones involucradas por alcanzar la supuesta prosperidad que el sistema sociotécnico atribuye a la sociedad de la información.

Y es que mil millones de personas desempleadas¹²⁷ son suficiente razón para que muchos sectores de la comunidad internacional, particularmente las de los llamados *globalifóbicos* o *altermundistas*, alcen sus voces contra el modelo productivo sociotécnico.

Por lo tanto podemos suponer que el empleo de las tecnologías de información para el bienestar social general está lejos de concretarse. Carmen Gómez Mont opina de la brecha sociotecnológica en 2002:

Hace falta considerar ciertas cifras: 80% de la humanidad nunca ha escuchado un tono telefónico; se calcula que 5% de las computadoras con acceso a internet se encuentran en los países en vías de desarrollo y el 95% restante en el hemisferio Norte.[...] desde que se firmó en 2000 la Carta de la Cumbre de Okynawa, se detectó una tendencia dirigida a llenar este abismo digital enviando computadoras a los países del Sur e interconectando las zonas marginadas a fin de enlazarlas a internet.¹²⁸

A pesar que esas cifras contrastan con las planteadas por Castells,¹²⁹ lo sustancial es reconocer, como bien apunta Gómez Mont, que el pensamiento determinista tecnológico difunde el ideal de lograr la ansiada modernidad, desarrollo y bienestar de las regiones con mayor grado de marginación con el simple hecho de instalar redes de computadoras conectadas a internet.

En un escenario más cercano a la realidad de países en desarrollo como el nuestro, aún no se ha generalizado un hábito tecnológico entre la población y es pobre la familiaridad con las computadoras y los canales digitales para aprender y enseñar. Battro y Denham reconocen que a pesar de los esfuerzos

¹²⁶ Sherry Turkle, *La vida en la pantalla: la construcción de la identidad en la era de internet*, Buenos Aires, Paidós, 1996, 414 p.

¹²⁷ "Más de mil millones de desempleados en el mundo: OIT", en *La Jornada*, sección economía, 19 de agosto de 2004, p. 29.

¹²⁸ Carmen Gómez Mont, "Abismo digital. Una tendencia cada vez mayor", en *Revista Mexicana de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, México, n. 76, julio-agosto, 2002, p. 8.

¹²⁹ Manuel Castells, *La galaxia internet...*, p. 289.

globales, los equipos informáticos no han sido utilizados plenamente en la educación moderna.

La prueba es que si quitásemos el pizarrón de un aula de la escuela la maestra no podría dar clase, si en cambio elimináramos de un día para otro todas las computadoras, ¡las clases se seguirían dando sin problemas! [...] Para muchos es apenas un instrumento que conviene tener por imposición social y/o programática. Ciertamente no ha logrado renovar, hasta hoy, los viejos hábitos de la enseñanza y del aprendizaje heredados del siglo pasado como las actividades presenciales, las clases magistrales, los exámenes [...] ¹³⁰

Asimismo debe considerarse que independientemente de la sofisticación informática, los contenidos incluidos en los canales digitales deben tener un valor significativo como referencias de conocimiento para el estudiante. El desafío de promover un hábito tecnológico en los esquemas de enseñanza consiste, según Battro y Denham, en superar el modelo educativo centralizado y orientarlo hacia un modelo de conocimiento distribuido. ¹³¹

1.6.5 Riesgos del aprendizaje fragmentado o “a la carta”

Como hemos señalado, la información es el material energético indispensable que nutre a la sociedad del conocimiento. Según Jordi Adell, se calcula que al principio de la historia debían transcurrir de 10 mil a 100 mil años a fin de duplicar el conocimiento humano. Actualmente y con el soporte de los medios impresos y electrónicos bastan menos de 15 años para producir tal cantidad de materia prima al grado de multiplicarla en cantidades indigeribles. ¹³²

Si consideramos la afirmación de Sancho acerca de que el conjunto de la información mundial se duplica cada 10 años, tal situación obliga a reflexionar sobre los contenidos didácticos que se imparten en las escuelas. El ciudadano promedio se ve saturado de informaciones no sólo en el ámbito escolar, sino que tiene que lidiar con los contenidos mediáticos donde la publicidad y la propaganda se mezclan con todo tipo de referencias. A decir de Postman diariamente se publican más de 40 mil nuevos títulos literarios y cada día se toman más de 41 millones de fotografías. ¹³³

Es poco probable para un niño, un joven o un adulto asimilar y dominar a lo largo de sus vidas tal volumen de información. Por otro lado, los planes de estudio continúan basándose en disciplinas establecidas hace un siglo.

Con respecto a los contenidos electrónicos, la cuestión de la abundancia de datos hace más conflictivo el desarrollo de hábitos tecnológicos para la enseñan-

¹³⁰ A. Battro y P. Denham, *op. cit.*, p. 29.

¹³¹ *Ibid.*, p. 32.

¹³² Jordi Adell, “Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información”, en Manuel Area (coord.), *op. cit.*, p. 116.

¹³³ Citado en Juana Sancho, “Repensando el significado y metas de la educación en la sociedad de la información. El efecto fractal”, en Manuel Area (coord.), *op. cit.*, p. 48.

za. Un escenario típico es la proliferación de páginas de internet que aparecen, desaparecen, se reinauguran y duplican. La naturaleza digital del ciberespacio permite la constante modificación y renovación de los contenidos. La característica difusa del canal electrónico impide al usuario identificar con certeza la formalidad de las numerosas, ramificadas y combinadas fuentes de información.

Para la maestra Josefina Prado, los datos en internet aumentarán de manera exponencial a corto plazo al tiempo que se corre un riesgo en la calidad, la formalidad, la actualización y la seriedad de las fuentes a las que están expuestos los usuarios.¹³⁴ El catedrático español Antonio Rodríguez de las Heras ha denominado a este fenómeno *babelografía*.¹³⁵ Por su parte José Patiño nombra a la compulsión de descargar información y datos sin atender a su calidad y pertinencia como *infomanía* o *datomanía*.¹³⁶

Se debe considerar que muchas de las fuentes de información digitales son controladas por instituciones y organismos serios y reconocidos, pero también habrá que atender el hecho que conjuntamente existen enormes volúmenes de información que ha sido colocada en el ciberespacio sin normatividad o supervisión alguna, con fines meramente comerciales, de pasatiempo, políticos o lucrativos, mensajes que han sido calificados como *infobasura*.

El excesivo volumen de información que circula a través de los canales informáticos ha originado que las fuentes electrónicas incluyan en sus repertorios de herramientas instrumentos de búsqueda de informaciones específicas que apoyen al usuario en la selección y la jerarquización de contenidos de acuerdo con sus intereses inmediatos.

La discriminación de información mediante el auxilio de buscadores suministrados por diferentes y variadas empresas mediáticas permite la ubicación de referencias y fuentes informativas de manera rápida y automática, acción que figurativamente ahorra costos y tiempo.

Una de las consecuencias de la búsqueda fragmentada es la segmentación del contexto de los contenidos. Mediante los recursos tecnológicos se permite filtrar y diferenciar los contenidos de acuerdo con los intereses de los sujetos. La selección tendrá que ver con aquellos tópicos del interés exclusivo del sujeto y su circunstancia sociocultural, su ideología, su religión, sus creencias, su nacionalidad, su edad, etcétera.

Cass Sunstein observa en la selección y diferenciación de contenidos una oportunidad para fomentar y defender la libertad de expresión y, en consecuencia, desarticular el monopolio estatal y de los medios de comunicación que tradicionalmente han impuesto intereses de algunos agentes y sectores privados por encima del beneficio de la población en general.

Como bien acota Sunstein, la diversidad de enfoques fortalece la democracia, el libre albedrío de selección es una parte esencial de la vida. Ante la imposibilidad de que un ciudadano promedio pueda asimilar el total de los productos

¹³⁴ Josefina Prado Aragonés Huelva, *op. cit.*, p. 21-30.

¹³⁵ Citado en Javier Díaz Noci, *La escritura digital. Hipertexto y construcción del discurso informativo en el periodismo electrónico*, España, Universidad del País Vasco, 2001, 233 p.

¹³⁶ José Félix Patiño, *Computador, cibernética e internet*, Bogotá, Panamericana, 2002, p. 68-69.

culturales producido por sociedad, cada sujeto aplica criterios de filtración con la finalidad de controlar su entorno de acuerdo con ciertos preceptos y valores simbólicos. Pero una selección, afirma Sunstein, a pesar de ser una costumbre inofensiva, práctica y apegada a derecho, implica en muchas ocasiones discriminar contenidos fundamentales para comprender la circunstancia social y el contexto general donde se genera la información.¹³⁷

Giuseppe Richeri analiza esa situación en términos de “fragmentación del *habitat* cultural” concibiéndolo como la disolución del horizonte cultural común a una sociedad con importantes riesgos para la unidad política y cultural de un país, ya que supone la ausencia de un lugar de representación de la sociedad compartido a nivel de masas. La disolución es representada por el autor en tres niveles:

- La fragmentación de los públicos por la multiplicación de los canales.
- La segmentación de los consumos mediante los sistemas de suscripción —al cable o los videoclubes—, cuyos contenidos son accesibles siempre y cuando exista un pago previo.
- La especialización individualizada, hecha posible por la fibra óptica, y mediante la cual el usuario puede solicitar e intercambiar únicamente la información que le importa.¹³⁸

La fragmentación en la selección de contenidos conduce, como lo menciona Miguel de Moragas, a una separación cada día más tajante entre una oferta cultural de información para la toma de decisiones, reservada a una minoría, y una oferta cultural hecha de espectáculos, o de informaciones construidas espectacularmente, destinada a las mayorías.¹³⁹

En la actualidad las empresas de comunicación han aumentado y diversificado las ofertas de contenidos. El entendido general es que las tecnologías, como internet, tienen el potencial de mejorar las relaciones entre los sujetos al exponer variadísimos temas y puntos de vista y de esta manera elevar la calidad de vida de la población mundial. Pero desafortunadamente en lugar de ello se ha privilegiado el carácter comercial y de consumo, situación que a mediano plazo afectará las comunicaciones y formas de socialización.

Asimismo, los contenidos expuestos en los canales informáticos se generan a partir de ideologías y criterios parciales, presentados en muchas ocasiones a manera de planteamientos reales y verdaderos. Los usuarios por lo general cuentan con criterios suficientes para poner a prueba esos discursos, pero lo mejor es contar con diversas fuentes y foros para que los sujetos puedan comparar la información revelada. Sunstein admite tres grandes problemas en la filtración de informes.

¹³⁷ Cass Sunstein, *República.com. Internet, democracia y libertad*, Barcelona, Paidós, 2003, p. 15-31.

¹³⁸ Citado en Jesús Martín-Barbero, “Comunicación, campo cultural y proyecto mediador”, en *Día-Logos de la Comunicación*, México, n. 26, marzo de 1990, p. 6-15.

¹³⁹ *Idem.*

- *Fragmentación*. La diversidad de contenidos tiende a polarizar las formas de pensamiento. Las TIC tienen la capacidad de reverberar potentemente los discursos de un cierto sector social. Un resultado de ello es lo que el autor llama *cibercascadas*, o procesos de intercambio de información en donde un modo de pensamiento se extiende a la población en general como un hecho o verdad generalizada.
- *Restricción*. La información debe ser considerada como un bien público. En un sistema en que cada persona personaliza su universo de comunicaciones, existe el riesgo de generar poca información y poco beneficio social.
- *Libre albedrío*. La libertad de acción no consiste exclusivamente en la mera satisfacción individual. La exposición a múltiples contenidos y referencias ofrece la oportunidad de desarrollar experiencias vastas, perspectivas enriquecidas e interpretaciones en conjunto que fundamentan la tolerancia y permiten el diálogo acerca de opiniones diversas y diferentes en la sociedad civil.¹⁴⁰

Para el autor, jurista de profesión, un sistema de comunicaciones debe evaluarse correctamente si respeta la elección individual y el libre discurso no es amenazado por la censura. La libertad, insiste Sunstein, requiere la exposición constante de diversos temas y opiniones.

Un usuario encontrará en canales de información como internet diversas opiniones regionales y globales con lo cual puede extender sus horizontes intelectuales. Pero por otro lado, esa misma soberanía del consumidor, la visión *daily me*, *contenidos a la carta* o *personalización de contenidos*, puede representar poca información significativa que compartir y no reproduce mayores experiencias enriquecedoras.

El interés particular por consumir temas específicos acerca de publicaciones y periódicos electrónicos, programas informáticos, foros de discusión, sitios de charla, temáticas académicas, de salud, laborales, de entretenimiento, noticiosas, etcétera, puede ocasionar en un momento dado pérdida del contexto general en donde se genera la información así como de los temas y contenidos que por estar momentáneamente fuera del rango de interés del usuario, ocultos en algún vínculo hipertextual, se pierden en el turbio océano del ciberespacio.

Como hemos hecho notar, los hábitos educativos y de obtención de conocimiento están por encima del referente tecnológico. A pesar del dinamismo y las posibilidades tecnológicas es difícil que el medio por sí mismo sea capaz de ofrecer un valor agregado real para la sensibilidad, las habilidades y las capacidades del estudiante.

Aunque es cierto que la alfabetización digital es uno de los grandes retos sociales, aún se está planificando la forma de implementarla, y por tanto se encuentra sujeta a modas, caprichos o intereses de diversos agentes sociales. Pero sin duda los contenidos, los textos electrónicos y las narrativas hipertextuales, demandarán una lectura y una relación diferentes a las ligadas al libro tradicional impreso.

¹⁴⁰ Cass Sunstein, *op. cit.*, p. 57-90.

Por ejemplo, Domenico Fiorimonte¹⁴¹ opina que las próximas generaciones de lectores perderán el hábito de la lectura reposada, la costumbre de subrayar y, en general, el gusto por la reflexión. La lectura será más instrumental —debido a la posibilidad de realizar búsquedas automáticas de materias clave, que tradicionalmente se hacen de manera manual y lineal— y la información habrá de presentarse visual y gráficamente de manera óptima, porque la imagen será el elemento privilegiado de los escudriñamientos.

Para Javier Díaz Noci, investigador y ciberperiodista de origen vasco, el medio digital reclama nuevos ritmos y procesos de lectura. El lector de textos tradicionales impresos emplea las funciones racionales reflexivas y la lectura pausada, por lo cual disminuye durante ese proceso los impulsos creativos por atender los contenidos. En cambio en la narrativa hipertextual la lectura debe agilizarse, el usuario está obligado, por el volumen de referencias, a sondear y discriminar rápidamente los temas que se le plantean. Al momento de buscar alguna información debe emplear a fondo su creatividad alimentada más por aspectos emotivos y afectivos que reflexivos, reduciendo algunas de las funciones cognitivas del pensamiento y el razonamiento.¹⁴²

Queda claro que una lluvia de información no concibe un gramo de conocimiento, por ello los hábitos sobre el conocimiento significativo infundirían hipotéticamente en el alumno la capacidad para utilizar efectivamente la información ante una gran diversidad de exigencias sociocomunicativas.

Una paradoja o contrasentido simbólico en la sociedad de la información es precisamente el hecho de que la mayor parte de la sociedad global no ha sido instruida en el manejo y el aprovechamiento de los recursos informáticos.

El empleo de programas informáticos exige una enorme cantidad de saberes nuevos. Para manejar una computadora se hace necesario aprender con anterioridad reglas, instrucciones y procedimientos. De tal manera, el conocimiento está disponible en los canales digitales, pero sólo en apariencia. Para poder acceder plenamente a la información se requieren aptitudes especiales. Raffaele Simone llama a ese fenómeno “riqueza aparente” y lo describe así:

En cierto sentido, esta situación paradójica reproduce algunos límites típicos de la sociedad tradicional: en ésta el conocimiento era limitado y poco accesible; en la actualidad es abundantísimo, pero su accesibilidad es sólo potencial.¹⁴³

Cuando la información se ha convertido en la base organizativa de la aldea global se requiere profesionistas con un capital intelectual que les permita lidiar, controlar y filtrar cantidades ingentes de datos, informaciones y contenidos. Pero al mismo tiempo, las instituciones y agentes sociales no demandarán esa información en estado simple sino que exigirán su interpretación, análisis y proyección con el fin de generar un valor significativo social en el empleo de los productos informativos.

¹⁴¹ Citado en Javier Díaz Noci, *op. cit.*, p. 66.

¹⁴² *Idem.*

¹⁴³ Raffaele Simone, *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*, Madrid, Taurus, 2001, p. 82.

Como hemos visto algunas investigaciones hacen notar la vasta cantidad de información con que actualmente cuenta la humanidad, pero ello no significa conocimiento o beneficio inmediato para la comunidad mundial.

El conocimiento, en un ámbito particular, es difícil de medir puesto que se trata de una abstracción mental, inmaterial y energética. En cambio la habilidad de utilizar efectivamente los contenidos y las referencias de los canales digitales dependerá de una profunda comprensión del medio electrónico sinónimo de rapidez, eficacia y modernidad.

Son precisamente las publicaciones académicas digitales el instrumento que puede auxiliar al investigador, al profesor, al estudiante, al profesionista o al ordinario ciberusuario a ubicar y seleccionar entre las extraordinarias cantidades de datos aquellas referencias útiles, académicas, certificadas y formales, así como distinguir las de aquellos contenidos poco significativos.

1.7 REFERENCIAS DE MODERNIDAD DEL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO

Era un gran rancho electrónico, con nopales automáticos, con sus charros cibernéticos y zarapes de neón. Era un gran pueblo magnético, con Marías ciclotrónicas, tragafuegos supersónicos y su campesino sideral. Era un gran tiempo de híbridos ... de salvajes y científicos...

RODRIGO GONZÁLEZ, *Tiempo de híbridos*

En países como México, que en ocasiones son considerados más “receptores” que generadores de tecnología, no existe una estrategia definida en cuanto al uso de las TIC, situación que genera un fenómeno de dependencia y obsolescencia tecnológicas. En la mayoría de los casos, las políticas nacionales dependen de las estrategias y los acuerdos internacionales, como afirma Maldonado:

[...] sin embargo en la actualidad, tanto para las industrias y, por supuesto, para las instituciones educativas, es muy difícil mantenerse adquiriendo las innovaciones tecnológicas que cada año hacen quedar a las anteriores como obsoletas. A veces se llega a la reflexión de que lo importante es conocer el uso y las aplicaciones[...] ¹⁴⁴

Por su parte, Isabel Licha considera que

[...] al producirse la cooperación internacional, se produce también competencia entre firmas o compañías que promueven una aceleración del cambio tecnológico, situación que pone en riesgo a los países que quedan excluidos de este avance al no participar en el proceso. Sus consecuencias son económicas, políticas y sociales, [...] las

¹⁴⁴ Norma Patricia Maldonado, *La universidad virtual en México. Incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación en la modernización educativa superior*, México, ANUIES, 2002, p. 83.

políticas nacionales dependen de las políticas internacionales que dictan países y modelos expansionistas, establecidas principalmente en base a los intereses de los países industrializados, de acuerdo a los requerimientos de capacitación de los individuos que necesitan y acordes a sus criterios propios de calidad y competitividad.¹⁴⁵

Medir el grado de compenetración de las tecnologías en los esquemas sociales no es tarea fácil. Mientras Estados Unidos, el Reino Unido y los países nórdicos concentran 95% de la actividad mundial comercial vía internet,¹⁴⁶ la Secretaría de Economía reconoce que México tiene un nivel de gasto en tecnologías de la información y comunicaciones de 3.2% del producto interno bruto (PIB), lo que ubica al país en el lugar 50 a nivel mundial.¹⁴⁷

Aunque algunos reportes internacionales, como el del grupo mediático The Economist y el de la compañía Point Topic Ltd., indican que México ha mejorado su capacidad de conexión a internet al colocarse a fines de 2004 en el lugar 36 a nivel mundial¹⁴⁸ y como un país líder en la región en niveles de conectividad por la inserción del sistema de *banda ancha* o DSL,¹⁴⁹ —cuya práctica se incrementó 34% con 456 mil usuarios ese mismo año—,¹⁵⁰ la realidad es diferente: el país presenta atrasos en materia de inversión y desarrollo tecnológico. En la reunión 2005 del Foro Económico Mundial, el *Índice de aprovechamiento de la tecnología de información* colocó al Estado mexicano en el lugar 60 de 104 países, siendo que en 2004 la nación ocupaba la posición 44.¹⁵¹

Tal clasificación de alguna manera refleja la situación latinoamericana, región que continúa rezagada debido a factores como ingresos desiguales e incipiente infraestructura y conocimientos tecnológicos. Los países mejor colocados en el área son Chile, México, Brasil y Argentina. Globalmente Dinamarca es el país mejor conectado, seguido de Estados Unidos, Reino Unido y Hong Kong.¹⁵²

¹⁴⁵ Isabel Licha, *La investigación y las universidades latinoamericanas en el umbral del siglo XXI. Los desafíos de la globalización*, México, Unión de Universidades de América Latina, 1996, 236 p., citado en Norma Patricia Maldonado, *La universidad virtual en México...*, p. 83.

¹⁴⁶ Lilia Chacón, “Avanza en EU comercio electrónico”, en *Reforma*, sección negocios, 19 de julio de 2004, p. 3.

¹⁴⁷ Roberto Martínez-Peña, “Impulsarán mercado de *software* mexicano”, en *Diario Monitor*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 26 de octubre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15650&pagina=1>.

¹⁴⁸ “Mejora México nivel de acceso a la red”, en *El Universal Online*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 19 de mayo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=18414&pagina=4>.

¹⁴⁹ La banda ancha es la técnica de transmisión en la que una o más señales pueden circular simultáneamente por el mismo medio. Los medios de transmisión de banda ancha son el cable coaxial de banda ancha y el cable de fibra óptica. Entre los sistemas más conocidos de acceso a internet mediante la banda ancha están el cable y el método DSL. Las ventajas de la utilización de la banda ancha son diversas, entre ellas descargar archivos, música y videos a gran velocidad.

¹⁵⁰ En Julio Godínez, “México, primero en AL y segundo mundial en servicios de banda ancha”, en *La Crónica de Hoy en Línea*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 8 de mayo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=18099&pagina=12>.

¹⁵¹ Fernando Pedrero, “Decrece la inversión tecnológica: CEESP”, en *El Universal*, sección finanzas, 5 de junio de 2005, p. 8.

¹⁵² “Mejora México nivel de acceso a la red”, *op. cit.*

Según estimaciones de compañías de telefonía móvil, habrá cerca de 900 millones de usuarios en 2008 a nivel global. En México el mercado de suscriptores de telefonía digital se proyecta en 38 millones 540 mil abonados.¹⁵³

Por otro lado en abril de 1997, Teléfonos de México comenzó a proporcionar servicios de conexión a internet y actualmente cuenta con más de un millón seiscientos mil usuarios de internet.¹⁵⁴ Asimismo, el número estimado de usuarios conectados a internet en 2004 fue de 15 millones de internautas y se pronostica que en 2005 serán 17 millones de personas.¹⁵⁵

Por supuesto que, a pesar de esta optimista visión, el número de usuarios de internet todavía es muy bajo en comparación con el grueso total de la población nacional, que suma 105.5 millones de habitantes. De acuerdo con cifras de la Asociación Mexicana de Internet (AMPICI), en 2003 existían en la república mexicana apenas 4.5 millones de computadoras con acceso a la red mundial. Asimismo, tres mil centros públicos de acceso a internet o cibercafés se contabilizaban en el valle de México.¹⁵⁶

En 2004 se registró que sólo el 18% de los hogares mexicanos contaban con una computadora, de las cuales sólo el 8.7% tenían acceso a internet. Aunque la mitad de los capitalinos manifestaba tener acceso a un equipo de cómputo,¹⁵⁷ las estadísticas reportaban que el 21.5% de las viviendas del Distrito Federal poseían dicho equipo.¹⁵⁸ Otro estudio patrocinado por la empresa WebSense, indica que 76% de los empleados mexicanos de nivel medio con acceso a la red, ocupan un promedio de cuatro horas semanales para visitar sitios no relacionados con su trabajo. Se trata de actividades concernientes a la revisión de noticias, correo electrónico y consulta de servicios bancarios en línea.¹⁵⁹

Además y según diversos reportes, 37% de la población mexicana navega en el espacio virtual. El mayor porcentaje de acceso al ciberespacio se realiza desde centros urbanos y el 7.2% restante corresponde a la población localizada en sitios retirados del país.¹⁶⁰ Del total de accesos, más de 60% de conexiones a internet se realiza fuera del hogar, debido en un principio, a los altos costos de las

¹⁵³ José Guadarrama, "Récord de usuarios de telefonía celular", en *El Financiero*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 25 de febrero, consultada el 07 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16908&pagina=4>.

¹⁵⁴ Julio Godínez, *op. cit.*

¹⁵⁵ "Asociación Mexicana de Internet: Aumentan a 15 millones internautas", en *El Universal Online*, 30 de septiembre de 2004, http://www.el-universal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=247716&tabla=notas.

¹⁵⁶ Verónica Valencia, "A más cibercafés, mayor desarrollo", en *Reforma*, México, 08 de junio de 2003, <http://www.reforma.com/tecnología/articulo/301099/>.

¹⁵⁷ Roy Campos, "Uso de computadoras en la capital del país", en *Consulta Mitofski*, México, junio de 2004, consultada el 11 de enero de 2005, www.consulta.com.mx/interiores/12_mex_por_consulta/mxc_usocomputadora0604.html/.

¹⁵⁸ Lilia Chacón, "Reprueba OCDE a México", *op. cit.*

¹⁵⁹ Antonio Hernández, "Invierten empleados hasta cuatro horas en internet", en *Milenio Diario*, sección negocios, 11 de agosto de 2005, p. 31.

¹⁶⁰ "Crece influencia de internet en el mundo", en *El Universal Online*, 21 de febrero, consultada el 22 de octubre de 2003, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=8075&tabla=articulos.

computadoras y la renta del servicio de conexión, lo que ha fomentado a su vez el desarrollo de una oferta pública en las escuelas, cibercafés y centros comunitarios.¹⁶¹

Hay 124 millones de hogares estadounidenses con internet, de los cuales 51% cuenta con servicio de conexión de banda ancha.¹⁶² En contraparte, en el entorno mexicano se señala que la baja penetración y el rezago en el acceso a la computación y a internet indican que, independientemente de la necesidad por explotar este mercado y por cuestiones de intereses, ingresos y cultura, no todos los hogares son entusiastas consumidores de las tecnologías de información.¹⁶³

CUADRO 2. USUARIOS GLOBALES DE INTERNET

A nivel mundial	
Año	Usuarios
1995	4.5 millones
2005	939 millones
En México	
1995	50 mil
2005	15 millones
Hasta julio de 2005	
Por región	Proporción de internautas por región
EU y Canadá	70%
Europa	37%
América Latina	12.5%
Asia	8.9%
África	1.8%

FUENTE: Raúl Trejo Delarbre, “La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento”, ponencia, UNAM, Casa de las Humanidades, agosto 2005.

De acuerdo con Pipa Norris es en este tipo de circunstancias donde se puede aplicar el término brecha digital o *digital divide*, como un fenómeno multidimensional que abarca tres distintos aspectos:

- *The global divide* o *brecha global*. Se refiere a la disparidad de acceso a internet entre sociedades industrializadas y comunidades en desarrollo.
- *The social divide* o *brecha social*. Indica la división entre los ricos y los pobres informados en cada nación, y en otro aspecto también incluye a las comunidades virtuales *online*.

¹⁶¹ Lilia Chacón, “Van contra el rezago de internet en el hogar”, en *Reforma*, sección negocios, 19 de agosto de 2004, p. 7.

¹⁶² *Idem*.

¹⁶³ Consuelo Arellano y Zaida Meza, “Características de acceso y uso de la computadora y la internet en los hogares mexicanos”, en *Boletín de Política Informática*, México, INEGI, n. 1, 2003, p. 13-23.

- *The democratic divide* o *brecha democrática*. Se refiere a quienes han preferido utilizar los recursos digitales para comprometerse, movilizarse y participar de manera activa en la vida político-social.¹⁶⁴

A pesar de que aún es difícil apreciar el grado de penetración de las tecnologías de información en el contexto nacional, prevalece la idea de que el progreso social depende de refinar los procesos de la información y hacerla accesible al mayor número de personas posible. Por tanto el valor estratégico del conocimiento y la información hace de las instituciones educativas actores primarios de la sociedad.

Existen planes gubernamentales para desarrollar hábitos de empleo y consumo de los productos informáticos entre los profesionistas del país, que les permita confrontar exigencias del mundo globalizado. Pero al igual que la limitada interrelación con las herramientas informáticas, tampoco es halagüeño el marco de la enseñanza para los estudiantes universitarios mexicanos.

Hay 6 millones de personas que no saben leer ni escribir; 12 millones de personas no tienen la primaria completa, y 17 millones no terminaron la secundaria.¹⁶⁵ Asimismo en la nación existen 32 millones de estudiantes, 25 millones en educación básica, distribuidos en 840 mil aulas.¹⁶⁶ En el ciclo escolar 2003 se repartieron 257 millones de textos gratuitos con el fin de cubrir la demanda de los contenidos en educación básica en ese periodo escolar.¹⁶⁷

Con respecto a la población en general se puede manifestar que el nivel de enseñanza del mexicano es de primer año de educación secundaria; se lee un libro y medio al año y han desaparecido cerca de 100 librerías en siete años.¹⁶⁸ Además el gobierno federal es el mejor cliente de los editores dado que absorbe 57% del total de la producción editorial mexicana, con la adquisición de los libros de texto gratuitos para la enseñanza básica.¹⁶⁹

Han sido variados los esfuerzos del Estado mexicano para atender el rezago educativo. El gobierno del presidente Vicente Fox es consciente de la importancia de la educación para elevar los niveles de vida de la población e impulsar el desarrollo y la democracia del país.

En 2004 se imprimieron en México, 390 millones de libros de los cuales 150 millones provinieron de la industria editorial privada. La Secretaría de Educación Pública editó y produjo 200 millones y los gobiernos estatales y otras dependencias sumaron 40 millones.¹⁷⁰ Por su parte la Comisión Nacional de Libros de

¹⁶⁴ Pipa Norris, *Digital divide. Civic engagement, information poverty and the internet worldwide*, Cambridge, University Press of Cambridge, 2001, 303 p.

¹⁶⁵ Sonia del Valle, "Pretenden abatir el analfabetismo", en *Reforma*, sección nacional, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 9 de septiembre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15166&pagina=13>.

¹⁶⁶ "Resalta SEP tecnología en educación básica", *op.cit.*

¹⁶⁷ "Salvan libros de texto a los bosques", en *México en Línea, Sistema internet de la Presidencia*, 8 de julio de 2004, <http://www.presidencia.gob.mx>.

¹⁶⁸ "Afecta a editores cierre de librerías", en *Reforma*, sección cultura, 9 de julio de 2004, p. 2.

¹⁶⁹ "Compra el gobierno el 57 por ciento de la producción total de la industria editorial mexicana", en *México en Línea. Sistema internet de la Presidencia*, 4 de junio de 2004, <http://www.presidencia.gob.mx/?P=11&Orden=Leer&Tipo=NO&Art=8310>.

¹⁷⁰ Las editoriales privadas ofrecen en promedio al mercado 65 títulos por día. Se editan 4 453 libros nuevos por año, 12 155 reimpresiones y 6 935 reediciones que dan un total de 23 543 títulos. De acuerdo con

Texto Gratuitos (CONALITEG) produjo el libro número mil millones del gobierno foxista, correspondiente a *Matemáticas para cuarto grado* de educación primaria.¹⁷¹

Ante el hecho de que sólo el 3% de la población indígena tiene acceso a educación universitaria,¹⁷² la actual administración ha creado más de 350 instituciones de instrucción media superior y 59 instituciones de educación superior. Con la apertura de esas instituciones se incrementó la matrícula en 18%, lo que representa más de 390 mil nuevos espacios para alumnos en este nivel educativo.¹⁷³

Con el fin de superar la brecha educativa, el gobierno mexicano ha apostado entre otras medidas, implementar las tecnologías de información y comunicación como referente simbólico para el desarrollo del área mencionada.

Esta idea no es exclusiva de la actual administración federal. En las elecciones presidenciales de 2000, la estrategia política del candidato Francisco Labastida incluía entre otros compromisos, ofrecer computadoras y clases de inglés a los niños del país, como una de las formas de proyectar el desarrollo educativo.¹⁷⁴

Más que una mera anécdota, tal planteamiento revela una fórmula política que pretende responder a las exigencias que viven millones de personas a nivel global. Anders Afsar Keshmiri, miembro de la compañía consultora Neoris, menciona que antes de la revolución industrial la diferencia entre el país más rico y el más pobre era de cinco a uno, mientras que en la actualidad es de cuatrocientos a uno y en el futuro será de mil a uno. Afsar agrega que en México, de 1975 a 2000, el salario promedio de un obrero (en dólares) apenas creció 44%; sin embargo, en Singapur aumentó 600%; en Taiwán 1 300%, y en Corea del Sur, 2 000%.¹⁷⁵

Tal circunstancia sociocultural obliga a los profesionistas a desarrollar sus habilidades en el uso de las TIC. Especialistas suponen que en la generación de servicios para el desarrollo productivo de un país, apenas 10% de los conocimientos son adquiridos mediante las TIC, aunque en Estados Unidos, Canadá y Austria el promedio sobre conocimientos específicos, tecnologías y empleos se eleva 20%.¹⁷⁶

las temática editadas podemos inferir el tipo de literatura que se consume en el país: infantiles y juveniles (10%), enciclopedias y diccionarios (9%), ciencias sociales y humanidades (7%), literatura, ciencia y técnica (6%), libros prácticos (5%), religión (2%). Y del gran total, 55% lo acaparan los libros de texto. En José Reveles, "Diez libros al año disponen estudiantes para su educación", en *El Financiero*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 18 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17298&pagina=2>.

¹⁷¹ "Produce la CONALITEG el libro mil millones de este Gobierno Federal", en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 1 de mayo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=18006&pagina=1>.

¹⁷² "Resalta SEP tecnología en educación básica", en *El Universal Online*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 14 de febrero de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16731&pagina=2>.

¹⁷³ "Avanza educación media superior y superior en México", en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 21 de octubre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15604&pagina=2>.

¹⁷⁴ Carlos Suárez, "Construyendo la informática social", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, UNAM, DGSCA, febrero de 2004, consultada el 24 de marzo de 2005, <http://www.entérate.unam.mx/Articulos/2004/Febrero/infosocial.htm>.

¹⁷⁵ Hugo Sandoval, "Realizan reto de aprendizaje", en *El Universal Online*, México, 7 de febrero del 2005, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=18783&tabla=articulos.

¹⁷⁶ "Positivo el lanzamiento de Observatorio Laboral en México: OCDE", en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 4 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17057&pagina=1>.

El esquema productivo global ha influido para replantear los métodos internacionales de enseñanza y las formas de promover el conocimiento en el área de la educación pública.

Por ejemplo, el gobierno federal mexicano estableció en el *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*, las directrices necesarias para la adopción generalizada de la tecnología informática en el país. Así el 22 de febrero de 2001, en Pueblo Nuevo, Durango, se dio inicio formal al proyecto “Sistema Nacional e-México”, mediante el cual se pretende que la mayor parte de la población tenga acceso a las tecnologías de información y las telecomunicaciones. En palabras del propio presidente Fox, con esa maniobra se pretende orientar *la inserción del país a la sociedad de la información*.¹⁷⁷

Se puede advertir que el gobierno del presidente Vicente Fox ha realizado distintos esfuerzos por conjugar las TIC con la educación básica, media y superior. Entre las iniciativas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) destacan *Escuelas de Calidad* y *Bibliotecas de Aula*,¹⁷⁸ y subsecuentemente programas como *Red Escolar*, *Bibliotecas Digitales*, los portales *SEPiensa* y *Observatorio Laboral*, así como el sistema educativo *Enciclomedia*.

Durante las diversas giras de promoción de los sistemas computarizados como apoyo a la docencia, el presidente Fox anunciaba frente a comunidades indígenas que, en su administración, los libros de texto serían electrónicos y, en lugar de pizarrón, las aulas tendrían pantallas donde los alumnos “seguirán en vivo la clase”.¹⁷⁹ Todo ello mediante un novedoso sistema nombrado *Enciclomedia*, bandera gubernamental y referencia simbólica para impulsar el progreso educativo del país. Además, el presidente considera al plan como el programa de aprendizaje “más ambicioso a nivel mundial”.¹⁸⁰

El *Programa de Informática educativa Enciclomedia* es una herramienta didáctica inicialmente planeada para el quinto y sexto grados de educación primaria aunque se planea instituir próximamente también en tele-secundarias. Integra diversos recursos multimedia (texto, audio y video) que mediante la computadora vincula diversos contenidos educativos como *Red Escolar*, *SEPiensa*, e incluye ligas a páginas de internet relacionadas con los temas expuestos en clases, visitas virtuales a sitios y periodos históricos. Además se planea incluir cursos de idiomas, como el inglés, y añadir apartados en lenguas indígenas. El equipo consta básicamente de un pizarrón interactivo, una computadora, una impresora, un proyector, programas computarizados, libros de texto digitalizados, una fuente de poder y los muebles para esos aparatos.¹⁸¹

¹⁷⁷ “Ponen en marcha red digital e-México”, en *Reforma.com*, 5 de junio de 2003, consultada el 30 de enero de 2004, <http://www.reforma.com/tecnologia/articulo/300452/>. [El subrayado es nuestro].

¹⁷⁸ En el país se contabilizan 851 mil bibliotecas de aula, una por cada salón de clases en educación básica, y 150 mil bibliotecas escolares. En José Reveles, *op. cit.*

¹⁷⁹ Georgina Saldierna y Juan Venegas, “Educación computarizada, promete Fox a indígenas”, en *La Jornada Virtual*, México, 12 de noviembre de 2003, consultada el 27 de agosto de 2004, <http://www.jornada.unam.mx/2003/nov03/031113/005n1pol.php?origen=index.html&fly=1>.

¹⁸⁰ Ivonne Melgar, “Abren *Enciclomedia* a público en general”, en *Reforma*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 14 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17223&pagina=2>.

¹⁸¹ Sonia del Valle, “Pierden el miedo de pasar al pizarrón”, en *Reforma*, sección nacional, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 27 de diciembre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16238&pagina=3>.

El sistema incluye un apartado para los maestros, pues comprende un sitio en la red con el plan y los programas de estudio, sugerencias didácticas y los materiales para preparar las clases y “facilitar la enseñanza”.¹⁸²

Además y según sus patrocinadores, *Enciclomedia* no pretende sustituir a los impresos pero sí enriquecer la visión de usuario gracias al acceso autorizado a la enciclopedia electrónica *Encarta*, un producto de la compañía informática Microsoft, cuyo propietario es el empresario estadounidense Bill Gates.¹⁸³

El secretario de Educación Pública, Reyes Tamez, precisa que el programa *Enciclomedia* puede llegar a costar a la sociedad mexicana 720 millones de dólares. Hay 23 mil aulas de educación básica equipadas con el sistema y se espera instalarlo en un total de 165 mil salones para 2006.¹⁸⁴

Otra de las referencias simbólicas del gobierno de Vicente Fox respecto a las tecnologías de información en materia de cultura y educación es el programa denominado *Hacia un país de lectores*, con el cual se pretende, entre otros objetivos, conectar la Red Nacional de Bibliotecas Públicas, integrada actualmente por más de 6 mil 400 recintos bibliotecarios en más de 90% de los municipios del país.¹⁸⁵

De esta forma, el presidente Vicente Fox dio a conocer el plan para la construcción de una nueva biblioteca de México, la Megabiblioteca José Vasconcelos. Entre otros servicios, ese recinto contará con:

- Inversión de entre 800 millones y mil millones de pesos.
- Unidad arquitectónica con capacidad para alojar un acervo de aproximadamente dos y medio millones de volúmenes.
- Acervo inicial de 500 mil unidades de información: libros, cintas, revistas, periódicos, publicaciones electrónicas y otros documentos.
- Presupuesto de 50 millones a 100 millones de pesos destinado a la digitalización de una parte sustancial del acervo.¹⁸⁶
- Integración de las tecnologías de información y su aplicación en el área bibliotecológica.¹⁸⁷

Por otro lado son varios los sectores de la sociedad mexicana que han cuestionado las iniciativas gubernamentales educativas basadas en las TIC. *Enciclomedia* y el proyecto de la Megabiblioteca José Vasconcelos han recibido respectivamente severas críticas por considerar excesivas las inversiones económicas y sociales en tales proyectos: alrededor de 2 mil 611 millones de pesos para 2005. Además se argumenta que el mero aparato instrumental no resolverá de fondo los problemas educativos de la sociedad mexicana.

¹⁸² “Llega la digitalización a los salones de clases”, en *El Universal*, 19 de agosto de 2004, p. 14.

¹⁸³ “Conecta la SEP *Enciclomedia*”, en *Reforma*, sección cultura, 28 de agosto de 2002, p. 3.

¹⁸⁴ “Resalta SEP tecnología en educación básica”, *op. cit.*

¹⁸⁵ Sergio López, “Dan a megabiblioteca sede en Buenavista”, en *Reforma.com*, México, 24 de abril de 2003, <http://www.reforma.com/cultura/articulo/288575>.

¹⁸⁶ Sergio López, “Definen acervo para megabiblioteca”, en *Reforma.com*, 25 de abril de 2003, <http://www.reforma.com/cultura/articulo/288896>.

¹⁸⁷ Dora Haw, “Proyectan digitalizar la megabiblioteca”, en *Reforma*, sección cultura, 9 de junio de 2003, p. 2.

Se reclama al gobierno federal la existencia en el país de un número importante de escuelas que carecen de instalaciones e infraestructura básica para llevar a cabo la enseñanza tradicional y mucho menos están lo indispensablemente preparadas para instalar y manejar los sistemas de instrucción computacional.¹⁸⁸

A tal grado ha llegado la polémica sobre el sistema informático de enseñanza que algunos diputados del Congreso de la Unión decidieron en un momento dado no asignar más presupuesto para *Enciclomedia*. Los argumentos que se manejaron fueron básicamente que se trataba de un programa “elitista y excluyente”, que no existía una evaluación real sobre los resultados de programas educativos anteriores y no había claridad sobre el financiamiento y la icitación.¹⁸⁹

Por su parte, y aunque la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), califica de manera positiva a México por su infraestructura y extensión de redes informáticas, reprueba el papel del gobierno por el nivel de desarrollo de programas que impulsen la educación a través de medios electrónicos y virtuales, y sitúa a la nación en último lugar entre trece países. La OCDE establece que nuestro país sólo aplica satisfactoriamente un programa sobre *e-aprendizaje*, mientras que otras naciones en desarrollo como Brasil o Tailandia aplican siete y cinco proyectos respectivamente.¹⁹⁰

CUADRO 3. DESEMPEÑO DE PROGRAMAS NACIONALES PARA EL E-APRENDIZAJE SEGÚN LA OCDE

País	Número de rogramas
Canadá	13
Alemania	12
Inglaterra	9
Estados Unidos	8
Australia	8
Nueva Zelanda	8
Francia	7
Japón	7
Brasil	7
Suiza	6
España	5
Tailandia	5
México	1

FUENTE: Lilia Chacón, “Reprueba OCDE a México”, en *Reforma*, 29 de julio de 2005.

¹⁸⁸ Nurit Martínez, “Critican a Tamez por dar prioridad a *Enciclomedia*”, en *El Universal Online*, sección nación, México, 11 de noviembre de 2004, consultada el 13 enero 2005, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=117831&tabla=nacion_h.

¹⁸⁹ Nurit Martínez, “Consideran excluyente a *Enciclomedia*”, en *El Universal Online*, sección nación, México, 17 de noviembre de 2004, consultada el 13 enero 2005, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=118081&tabla=nacion_h.

¹⁹⁰ Lilia Chacón, “Reprueba OCDE a México”, *op. cit.*

Como mencionamos, el acceso a internet y la multiplicación de las bibliotecas son los ejes de la campaña educativa del gobierno de Vicente Fox. Hemos hablado de los intereses que se manejan alrededor del esquema productivo sociotécnico y el modelo educativo. Es precisamente Microsoft, la empresa de programas de cómputo más poderosa del orbe, una de las compañías que ha mantenido más negociaciones con el gobierno de México para promocionar y colocar su productos y programas informáticos en los esquemas de enseñanza.

Directivos de dicha empresa se entrevistaron en diferentes ocasiones con distintas autoridades con el fin de convencer al gobierno mexicano de adoptar su plataforma tecnológica para desarrollar el citado *Sistema e-México*.

Así, durante la presentación del programa foxista *Hacia un país de lectores*, Bill Gates, el multimillonario propietario de Microsoft, ofreció al gobierno federal mexicano 30 millones de dólares para la adquisición de computadoras y 10 millones más en *software*, que se colocarían en mil 200 bibliotecas del país en un periodo de cuatro años.¹⁹¹ Ello a pesar de la insistencia de expertos en informática, académicos, críticos y competidores, quienes alentaban a las autoridades a utilizar el llamado *software libre Linux*, dado que con el sistema operativo Windows se generaría una lamentable dependencia de la tecnología de la compañía estadounidense.¹⁹²

Microsoft se defiende de tales acusaciones argumentando que la plataforma de su sistema operativo es el más utilizado y por ende el *software* más “compatible” en el mundo entero.¹⁹³ Otro ejemplo del interés de la compañía estadounidense por incidir a su favor en las concesiones gubernamentales sobre educación es el apoyo técnico y monetario que brinda a la Secretaría de Educación Pública en el diseño e ingeniería del sistema *Red Escolar*, además de las 5 mil licencias de uso de la enciclopedia *Encarta*. El hecho fue subrayado por las autoridades de la SEP que declaraban:

El proyecto surgió de convenios que el CONACYT firmó con el Instituto Politécnico Nacional y el Instituto Tecnológico Autónomo de México para crear el prototipo; con la Universidad Pedagógica Nacional, para supervisión educativa, y con Microsoft México, para apoyo técnico.¹⁹⁴

¹⁹¹ Jorge Espinosa y Jorge Cisneros, “Recursos de Bill Gates en la promoción de la lectura”, en *Milenio.com*, Cultura, México, 29 de mayo de 2002, consultada el 27 de enero de 2004, <http://www.milenio.com/nota.asp?idc=36062#inicio>.

¹⁹² Se considera que la compañía de Bill Gates hace uso recurrente de prácticas monopólicas con su sistema operativo con el fin desplazar a la competencia. Por ello, el 24 de marzo de 2004, la Unión Europea multo a esa compañía con 613 millones de dólares. Los programas de Microsoft son utilizados en 90% de las computadoras personales en todo el mundo.

¹⁹³ Microsoft refiere que el nivel de productividad de los trabajadores mexicanos que usan una computadora es de 77%, luego figuran los daneses y rusos con 76%, y los brasileños y estadounidenses con 69%. La empresa reporta que 55% de los usuarios que visitan el sitio de Microsoft relacionan su productividad en la obtención rápida y sencilla de la información directamente con el *software* que utilizan en el trabajo, y 34% de ellos usan herramientas de organización de dicha marca comercial. “Mexicanos, productivos: Microsoft”, en *El Universal Online*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 17 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17269&pagina=1>.

¹⁹⁴ Iván Ventura, “Llega *Enciclopedia* al Edomex”, en *Reforma*, sección estados, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 24 de enero de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16491&pagina=3>.

Asimismo la SEP anunció la modernización de la Red Nacional de Bibliotecas a través de la implementación de *Prometeo vencedor*, un sistema de búsquedas automáticas que permite a los usuarios la consulta en línea de acervos a nivel nacional. La instalación desde 2003 hasta 2005 de 12 computadoras en cada biblioteca estatal está cubierta por la donación de los 30 millones de dólares que efectuó la Fundación Bill y Melinda Gates.¹⁹⁵

Otra iniciativa, diseñada entre la SEP, Microsoft y la Unión de Empresarios para la Tecnología en Educación (UNETE), puso en marcha el “aula móvil”, equipo con el cual se pretende, según la opinión de funcionarios de la SEP, “reducir la brecha tecnológica en México”. Los promotores aseguran que en su recorrido por el país, “aula móvil” podría capacitar mensualmente a 3 mil 500 personas, entre niños, jóvenes y profesores, en el uso de la computación (con el sistema operativo del patrocinador), con el fin de mejorar sus oportunidades laborales.¹⁹⁶

Por otro lado, la actitud sobre la tecnología como sinónimo de progreso social no es exclusiva del ámbito mexicano. Durante la XIV Asamblea General de la Asociación de Bibliotecas Nacionales de Iberoamérica (ABINIA), los directores de bibliotecas nacionales de América Latina coincidieron en señalar que, si se desea preservar la memoria histórica de los acervos que resguardan dichos inmuebles, deben someterse a un proceso de digitalización de las obras impresas, de acuerdo con las políticas y las realidades de cada país.¹⁹⁷

La idea de digitalizar las obras resguardadas en las bibliotecas es compartida a nivel mundial. La Biblioteca Nacional de México inició en el año 2000 la digitalización de sus colecciones de revistas y periódicos. Se dice que ese proyecto es único en Iberoamérica y tendrá un costo aproximado de 10 millones de dólares. Con el se podrá acceder, entre otras, a la información de dos mil títulos y cerca de 2 millones de imágenes referentes al siglo XIX.¹⁹⁸

Por su parte, la empresa mediática Google, uno de los sistemas de búsqueda de información más populares en el ciberespacio, anunció recientemente que tiene previsto digitalizar más de 15 millones de libros, entre ellos todos los fondos de las universidades de Stanford y Michigan, así como obras seleccionadas de Harvard, la Biblioteca Bodleian de Oxford y la Biblioteca Pública de Nueva York. Expertos en la materia calculan que el la reproducción electrónica de 15 millones de libros podría tardar diez años en completarse y rondar los 10 millones de dólares.¹⁹⁹

¹⁹⁵ Sergio Blanco, “Automatiza CONACULTA la Red de Bibliotecas”, en *Reforma*, sección cultura, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 10 de noviembre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15778&pagina=1>.

¹⁹⁶ Edgar González, “En operación la primera aula móvil”, en *Diario Monitor*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 16 de febrero de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16770&pagina=1>.

¹⁹⁷ “Urgen digitalizar bibliotecas de AL”, en *Corporativo de Noticias e Información, CNI noticias*, México, 21 de octubre de 2003, <http://www.cnienlinea.com.mx/cni.asp?sec=13&id=14569>.

¹⁹⁸ Sonia Sierra, “Biblioteca Nacional ahora digital”, en *El Universal*, sección cultura, 22 de octubre de 2003, p. 1.

¹⁹⁹ “Arranca Google proyecto para digitalizar 15 millones de libros”, en *La Jornada Virtual*, sección cultura, 15 de diciembre de 2004, <http://www.jornada.unam.mx/2004/dic04/041215/06an2cul.php>.

Ésta no es la primera iniciativa en busca de una gran biblioteca virtual. La Biblioteca del Congreso de Estados Unidos tiene en marcha un proyecto para colocar en internet una selección de volúmenes, y otras bibliotecas, como la de Nueva York, tienen planes similares.

Hasta aquí hemos descrito la incidencia teórica de que los diversos sectores constitutivos de la sociedad requieren de variada y abundante información para lograr reproducir el actual esquema de producción. Pero el hecho de instalar computadoras a lo largo de una comunidad o país no resuelve por sí mismo las arraigadas problemáticas sociales. Por tanto deben desecharse las planificaciones instrumentalistas y las argumentaciones deterministas que consideran que los estudiantes y los profesores desarrollarán nuevos hábitos de cognición y de comunicación por la mera intervención tecnológica.

Comentamos el caso sobre el político que ofrecía inglés y computación como un posible remedio para la educación, la pobreza y la marginación social. No sería más que una curiosa anécdota, si no fuera porque en el contexto de la globalidad económica el elemento informático es una referencia auténtica de modernidad y progreso social.

Para que las acciones gubernamentales y de la iniciativa privada referentes a la enseñanza provean a los artilugios electrónicos de un verdadero valor significativo, deben ser planteadas para resolver con efectividad las tareas cotidianas y los asuntos de convivencia y comunicación sociales. Los recursos técnicos deben ser un medio para alcanzar el bienestar social conjunto y no un fin en sí mismos.

La labor no es fácil si consideramos que de manera coordinada se deben ajustar los planes educativos para realizar una campaña de alfabetización tradicional que atienda el contexto cultural regional y al mismo tiempo realizar la enseñanza en torno a la cibercultura, los medios informáticos. Los contenidos e informaciones deben planificarse con la participación de las comunidades donde se instalarán los recursos técnicos y generar de esa manera los esquemas colaborativos que promuevan la participación de diversos sectores en la definición y la solución de conflictos económicos, sociales, políticos y culturales.

Por ello es vital la participación de los alumnos de posgrado quienes apoyados en redes de interacción comunicacional pueden aprovechar al máximo los recursos electrónicos al reconocer las cualidades e inconvenientes de medios informáticos, como las publicaciones digitales, que paulatinamente serán introducidas, junto con los textos impresos, para la educación de la sociedad en su conjunto.

El conocer el medio evitaría a la comunidad académica caer en la maniobra del deslumbramiento tecnológico y el prestigio científicista. Son diversas las responsabilidades y los compromisos que adquiere la sociedad en su conjunto para la mediación y comunicación colectiva. Sobresale el compromiso de alentar un equilibrio entre las necesidades locales, la herencia cultural impresa y las exigencias de la sociedad de la información.

La fórmula empresarial de sustituir el libro por computadoras está destinada a fracasar si de antemano se desconoce la naturaleza camaleónica del medio elec-

trónico y por ende no se promueve el desarrollo de un hábito de empleo de las herramientas digitales en el estudiante y el profesor universitarios para el mejor desempeño de sus actividades docentes y cotidianas bajo un criterio de conocimiento verdaderamente significativo.

La esperanza para el desarrollo social no consiste en instalar en los centros escolares decenas de equipos con internet. El asunto exige la planificación y la capacitación previas en la generación de contenidos en relación con la cultura local. También se debe sensibilizar a los ciudadanos, desde quienes cuentan con una educación formal universitaria hasta quienes se encuentran marginados, sobre la conveniencia e implicaciones que puede tener la tecnología dentro de los diversos estilos de vida y organización social. Pero antes de tomar cualquier decisión, se deben articular acciones que reviertan los estados de carencia y alfabetización y asimismo reorienten el valor asignado a los sofisticados componentes digitales para evitar interpretarlos exclusivamente como una referencia de modernidad y avance social.

CAPÍTULO 2

PUBLICACIONES, DOCUMENTOS Y LIBROS ELECTRODIGITALES

El mundo es una máquina veloz que exige respuestas inmediatas. En algunos casos las obtiene y en otros, las imagina.

ANDRÉS DE LUNA

La incorporación de las TIC a la vida cotidiana ha modificado los modos, las formas y los soportes de la comunicación y el conocimiento. De esta manera, se produce y circula una mayor cantidad de información en los canales digitales, situación que refleja algunas de las modificaciones en las prácticas y los discursos sociales.

Las Publicaciones Académicas Digitales (PADS), pueden incluirse en el concepto de “incunables electrónicos”, propuesto por el ensayista y editor digital José Antonio Millán.²⁰⁰ Las PADS resultan ser un recurso electrónico complementario para la enseñanza, puesto que representan una herramienta para filtrar, seleccionar y jerarquizar los contenidos formales y acreditados por la academia, y distinguirlos de aquellas referencias irregulares e infundadas que se entremezclan en las voluminosas cantidades de informaciones que inundan los canales comunicativos digitales.

Las ediciones textuales electrónicas son promovidas como una “revolución” tanto en la técnica de producción, almacenamiento y difusión de la escritura de los textos como en la asimilación de los contenidos por parte de los usuarios.

El concepto de documento en un ambiente electrónico exige al lector o usuario las más variadas habilidades y conocimientos para “navegar” a través del objeto digital. Una novedad importante es el formato y la estructura que adoptan los contenidos electrónicos. Los hipertextos e hipermedias son formatos que integran lenguajes visuales, escritos y sonoros. En las versiones electrónicas los contenidos se estructuran con base en numerosas referencias vinculadas que proveen el acceso progresivo a otros documentos afines. La estructura informacional se constituye mediante redes íntimamente conectadas con el fin de elaborar conocimientos significativos.

²⁰⁰ José Antonio Millán, “El texto maleable”, ponencia dictada en el Primer Foro de Edición Digital, UNAM, DGSCA-Casa Universitaria del Libro, México, D. F., 3-4 de marzo de 2005.

La lectura y la escritura en esos formatos no se realizan de forma lineal y secuencial, como es habitual en los textos impresos tradicionales, sino de forma conceptual y ramificada, permitiendo seleccionar la información en función de los intereses de cada usuario.

Debe destacarse las múltiples posibilidades de acceso y tratamiento de la información que ofrecen los recursos tecnológicos. Los entornos digitales permiten diversas formas de manipulación y ajuste de la información al disponer de herramientas que ayudan a distinguir, localizar, recuperar, copiar, imprimir y modificar los contenidos e informaciones.

Asimismo, la cuestión acerca del empleo de textos electrónicos, tiene que ver, entre otras circunstancias, con la noción de modernidad y progreso social inherente a la innovación tecnológica y la comunicación del conocimiento. Las PADS son valoradas independientemente de la complejidad tecnológica, como alusión de prestigio y posición social por parte de los usuarios que emplean esos documentos, generalmente estudiantes y profesores universitarios.

A pesar de las virtudes flexibles del texto digital y de la abundante publicidad sobre las innovaciones electrónicas, la base cultural de la organización social continúa basándose en los escritos tradicionales impresos. Lo anterior nos da pie a reconocer la importancia que por siglos ha significado la imprenta de Gutenberg, como icono primario del conocimiento occidental.

De manera común, se escucha que algunas personas consideran que la aparición de un “libro electrónico” como un fatal insulto tecnológico a la cultura impresa. Otros más argumentan que la transición para adecuarnos a leer un texto en la computadora será una progresión perfectamente natural, sobre todo para las generaciones jóvenes. Pero para quienes fueron educados en la cultura impresa el cambio no será fácil asimilar.

El texto electrónico aún está sujeto a las convenciones y normas de edición, distribución y comercialización del libro impreso tradicional, lo que impide encontrar una dimensión propia del medio digital que logre proyectarlo en todo su potencial como una herramienta alternativa para la comunicación y difusión del conocimiento.

Paradójicamente, todo el despliegue tecnológico está orientado a emular la sencillez del libro impreso, quizá porque aún no hay un sentido claro hacia dónde se dirige ese cambio. Y es que la noción misma del libro cuestiona el novedoso formato, no por la tecnología empleada sino por la circunstancia social que debe desafiar la innovación.

El valor simbólico de las PADS reside en que representan un producto para adquirir información, pero el medio en sí no garantiza conquistar algún tipo de conocimiento significativo. El usuario, independientemente de las mediaciones sociales de innovadores, publicistas y críticos, será quien decida sus preferencias por algún canal comunicativo sencillo, eficiente, manejable y que le ofrezca beneficios significativos sustanciales.

2.1 LA IMPRENTA COMO SIGNO CULTURAL

Dicen de mí que yo he sido un libro abierto donde mucha gente ha escrito, no hagas caso, nada es cierto. En blanco está, nadie supo escribir nada, no dejaron ni una huella, nadie me importaba nada. Me importas tú, tú si escribes bien bonito, para ti soy libro abierto, escribe en mí, te necesito...

FIDEL AVALOS VALADÉZ, *Libro abierto*.

Autores como Umberto Eco o Roger Chartier comparten la idea de que el impacto de las TIC sobre el conocimiento es similar a la repercusión que tuvo la introducción de la imprenta en los esquemas culturales del siglo XV, pues la intervención instrumental modificó, directa o indirectamente, los hábitos de inscripción y de lectura, pero sustancialmente la forma de acercarse al saber.

El libro impreso, como lo conocemos en la actualidad, es consecuencia de invenciones y técnicas anteriores como la escritura, el papel, la tinta, el pegamento entre otros. Pero independientemente de las técnicas empleadas en su manufactura, la inscripción en celulosa representa los usos, las posibilidades, las formas y la organización de la información que han permitido al impreso mantenerse en el gusto social hasta nuestros días.

La demanda de conocimientos durante el Siglo de las Luces influyó en la manera de registrar la información mediante la imprenta, un sistema de la reproducción mecánica en serie de documentos escritos.²⁰¹

El empleo de la imprenta motivó la reconstrucción de los códigos y las prácticas sociales en la emisión, recepción e interpretación de los mensajes. El teórico e historiador francés Roger Chartier destaca que la imprenta puede ser considerada como una revolución técnica de la lectura:

[...] trastornó a mediados del siglo xv los modos de reproducción del texto y de producción del libro. Gracias a los tipos móviles y la prensa de impresión, la copia manuscrita ya no era el único recurso disponible para asegurar la multiplicación y circulación del texto. De ahí el énfasis que se hace en ese momento esencial de la historia occidental, considerado como el que marca la aparición del libro moderno [...]²⁰²

La imprenta, más allá de las cualidades mecánicas, no hubiese sido posible sin la intervención de trascendentales factores sociales. La innovación tecnológica obedece a los intereses de agentes sociales, ya sea grupos de individuos y organizaciones por ejercer su influencia sobre la colectividad ejerciendo para ello

²⁰¹ Históricamente se admite como autor de la imprenta a un alemán natural de Maguncia llamado Johannes Gensfleisch de Gutenberg (1397?-1468). Cuando se dice que Gutenberg inventó la imprenta, en realidad se hace referencia a la forma de obtener la letra de imprenta, el tipo o carácter suelto o móvil. Hacia 1450 Gutenberg perfecciona la imprenta al emplear tipos (letras) móviles de metal que permiten reproducir múltiples letras idénticas. Los tipos se ordenaban en hileras y se sujetaban formando la página. Una vez que se obtenía la página se imprimía, con tinta grasa y una prensa de roble, tantos ejemplares como fueran necesarios. En José Martínez de Sousa, *Diccionario de bibliología y ciencias afines*, Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez-Pirámide, 1989, p. 367.

²⁰² Roger Chartier, "Del códice a la pantalla: las trayectorias del texto", en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, n. 37, octubre-diciembre 1994, p. 6.

el control sobre la generación, la difusión, la trasmisión y la conservación del conocimiento.

El escritor e historiador catalán Manuel Vázquez Montalbán refiere que durante la Edad Media el Estado feudal y la Iglesia compartían el control del conocimiento y las técnicas para su comunicación, como la escritura manuscrita, los soportes y formas artesanales de confección de los libros monacales, así como el acceso a fuentes noticiosas e informativas. En ese sentido podemos apuntar que tanto la aristocracia como las autoridades del clero contaban con la capacidad de operar recursos significativos sobre el conocimiento, su generación, difusión y distribución, lo cual les permitía mantener su influencia y autoridad sobre la sociedad en general.²⁰³

La intervención de sujetos ajenos al monacato y la aristocracia, fundamentalmente el acaudalado gremio de mercaderes quienes dominaban el negocio de venta y comercialización de productos entre Oriente y Occidente, mermó paulatinamente la influencia clerical.

La progresiva regularización del intercambio comercial internacional exigió el intercambio constante de noticias. Esta capacidad de los comerciantes, para manejar la información sobre el control de los productos y mercancías para su comercialización más allá de las fronteras conocidas, les permitía controlar importantes enclaves y generar abundantes ganancias.

Por su parte, los hijos de aristócratas y ricos comerciantes comenzaron a educarse en las universidades religiosas. Debido al largo tiempo que permanecían enclaustrados, necesitaban de un medio para mantener contacto con sus familias y comunidades de origen.

A las afueras de los feudos aristócratas comenzaron a multiplicarse los puntos de encuentro donde los comerciantes exhibían sus productos. Se desarrollaron entonces ciudades comerciales, ferias y mercados fijos. Esto influyó para que los campesinos iniciaran un éxodo del campo hacia lugares donde tenían la oportunidad de emplearse como artesanos para los nuevos señores burgueses a cambio de un pago regular.²⁰⁴

Debido a su potencial económico, las ciudades laicas y urbanas se convirtieron rápidamente en puntos estratégicos de recepción y emisión de información. Este modelo de producción capitalista se extendió paulatinamente por Europa y necesitó de instrumentos técnicos que apoyaran la difusión y la creación de nuevos mercados. En medio de estas modificaciones sociales aparece la imprenta como un novedoso medio para difundir las ideas. Al respecto Vázquez Montalbán destaca que:

[...] la imprenta no cumplió un papel como instrumento de difusión cultural y de conformidad de opinión hasta que la burguesía estuvo en el poder. [...] Y ese papel culturalizador, concienciador de las masas, democratizador de las relaciones sociales e interpersonales, no lo cumplió porque quiso o porque satisfizo el deseo de emancipación humanista de las masas. Cuando la burguesía necesitó legitimar su poder en

²⁰³ Manuel Vázquez Montalbán, *Historia y comunicación social*, Barcelona, Grijalbo Mondadori, 1997, p. 11-49.

²⁰⁴ *Idem.*

la opinión pública estimuló la imprenta y la información impresa, cuando el industrialismo necesitó mano de obra especializada, técnicos, teóricos, fomentó la difusión cultural, la escolaridad plena y cualquier tipo de participación cultural basado en el utillaje de imprimir.²⁰⁵

Por otra parte, Elizabeth Eisenstein apunta los efectos de la imprenta sobre la cultura, específicamente en las formas del conocimiento:

- Modificación de los instrumentos de la memoria. Por ejemplo, dejaron de ser necesarias rimas y cadencias para recordar fórmulas y recetas.
- Desarrollo del uso de las imágenes impresas con fines mnemotécnicos y explicativos en tratados técnicos, en los cuales se podían usar números, diagramas y mapas, para la difusión de conocimientos prácticos.
- Implementación de modelos de organización y clasificación de la información, índices, catálogos, inventarios, listas, sumarios, etcétera.²⁰⁶

Otro aspecto social relacionado con la palabra mecanizada tiene que ver con las formas corporales y expresivas en las modalidades de la lectura. Chartier describe que en la Edad Media el lector de textos manuscritos monásticos realizaba una lectura básicamente oral y en voz alta resultado de una convención cultural en la que estaban estrechamente vinculados el texto y la voz, la lectura, o la declamación, y la escucha para la comparación del sentido de los textos.²⁰⁷

La reproducción mecánica de documentos hace posible la elaboración de textos en un tiempo y costos mucho menores que los empleados cuando el proceso era realizado de manera artesanal. La innovación de la impresión textual se extendió paulatinamente por el mundo y contribuyó a la difusión de los títulos y sus contenidos. Cada país adoptó un estilo tipográfico y, a fin de ampliar el mercado, se escribieron y tradujeron obras en distintas lenguas.

En ese sentido, Raffaele Simone²⁰⁸ comenta que paulatinamente los lectores se sensibilizaron acerca de sucesos que ocurrían, tanto en tiempo como en espacio, más allá del contexto de su vida cotidiana. Lo anterior influyó en el modo de acercarse a los libros. Debido a la oferta en el número de títulos y que las obras individuales concentraron mayor cantidad de información y complejidad en los contenidos, el modo de lectura pasó a ser silenciosa y visual básicamente por la necesidad de examinar tal abundancia de documentación.

Como lo advertimos, no debemos caer en argumento ingenuos acerca de la simple sustitución de un medio por la mera invención de otro “más novedoso”. Las convenciones sociales exigen que en el diseño e implantación de las innovaciones tecnológicas existan significaciones habituales que permitan a los usuarios un uso práctico de los artefactos en las actividades ordinarias. Si bien la imprenta modificó de alguna manera los usos y costumbres con respecto a la lectura, cuyos efectos abarcan a nuestros días, dicho proceso fue paulatino.

²⁰⁵ *Ibid.*, p. 65.

²⁰⁶ Elizabeth Eisenstein, *The printing press as an agent of change. Communications and cultural transformations in early modern Europe*, Cambridge, University Press of Cambridge, 1997, 832 p.

²⁰⁷ Roger Chartier, “Del códice a la pantalla...”, p. 8.

²⁰⁸ Raffaele Simone, *op.cit.*, p. 82.

Con base en ello podemos descartar la idea acerca de que las condicionantes culturales vinculadas a la imprenta hayan modificado en su totalidad los espacios para la recreación oral de los textos. En ese sentido Roger Chartier cuenta que:

Por lo demás, este rasgo [el oral] subsistió hasta la época moderna, entre los siglos XVI y XVIII, cuando leer en silencio se había convertido en una práctica ordinaria de los lectores ilustrados. [...] la lectura en voz alta seguía siendo entonces el vínculo fundamental de las diversas formas de socialización —familiares, cultas, mundanas o públicas— y el lector al que estaba dirigido un gran número de géneros literarios era un lector que leía para otros o un “lector” que oía leer.²⁰⁹

Si bien es cierto que la imprenta irrumpe, altera, modifica su papel como base de la comunicación social, no alcanzará su pleno desarrollo sino hasta el siglo XVIII. Asimismo, y según el historiador Manuel Vázquez Montalbán, en sus inicios la imprenta fue objeto de rechazo social debido principalmente a:

- Mínima asimilación de la letra impresa.
- Analfabetismo generalizado.
- Escaso cultivo intelectual entre la clase laica.
- El público consumidor de impresos se limitaba a los clérigos, los aristócratas y la alta burguesía.
- La clase gobernante y en especial el clero vieron en el medio un temible difusor de ideas que confrontaban el sistema ideológico.
- Los sectores ilustrados consideraron en algún momento a los impresos como una “plebeyez”.
- Se controló la producción de impresos mediante la censura, licencias y persecuciones.
- No existía un mercado establecido para la comercialización de publicaciones.
- La copia de libros manuscritos continuó siendo la forma básica de producción.
- La distribución de los impresos era precaria e irregular.
- Las imprentas lograron sobrevivir y desarrollarse gracias a la producción de la gacetilla y la crónica, hojas informativas con noticias apenas contextualizadas.²¹⁰

A partir de este escenario de condiciones favorables y adversas para la impresión de libros, la edición se profesionalizó y se aceleró el ritmo de transformación tecnológica. El libro se inscribió a partir de esos momentos dentro del nuevo contexto, técnico y económico, que creó el moderno sistema mundial y se adaptó a un ritmo de producción cada vez más acelerado.

Según el experto en temas bibliográficos Jorge Villar, hasta mediados del siglo XVI la tirada media de los libros no superó los mil ejemplares, para duplicarse

²⁰⁹ Roger Chartier, “Del código a la pantalla...”, p. 8.

²¹⁰ Manuel Vázquez Montalbán, *op. cit.*, p. 50-66.

apenas en él durante el siglo XVII. El número de ediciones por título se disparó entonces y los ejemplares por obra oscilaron entre dos y tres mil unidades.²¹¹ La producción y las tiradas de los libros impresos se multiplicaron de este modo entre el Renacimiento y la Ilustración. Según Villar, esos tres siglos fueron cruciales para diseñar los modos de acercarse al conocimiento en una sociedad estamental que dio paso a otra formada por clases.

Hasta aquí podemos afirmar que la institución del método de reproducción mecánica de la escritura para la difusión de la información, fue resultado del interés de múltiples agentes sociales. Dichos intereses se fundamentaron en un entramado de valores, significaciones y conocimientos particulares. Esa acción paulatinamente influyó en los hábitos y costumbres no sólo de los potenciales lectores de la época sino que aún afectan a los lectores del siglo XXI.

2.2 CONCORDANCIAS Y DIFERENCIAS ENTRE LAS PUBLICACIONES IMPRESAS Y LAS PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

Un planteamiento determinista supondría el desplazamiento pleno del papel por los documentos digitales, aunque en la actualidad presenciamos que la publicación electrónica no ha podido sustituir a las versiones impresas, a pesar de los intereses comerciales de diferentes agentes sociales promotores de la innovación tecnológica.

Aún más, la publicación digital representa la continuación de la tradición libresca que tiene en el medio digital una gran oportunidad de modificar las estructuras narrativas y literarias tradicionales. Tal circunstancia existe efectivamente sólo como una posibilidad dado que son los usuarios y lectores quienes con el empleo habitual de los recursos y versiones electrónicas moldean la circunstancia sociocultural alrededor del floreciente canal comunicativo.

En esta circunstancia deben enfrentarse los intereses y criterios tanto de quienes proponen implementar de forma inmediata y automáticamente la innovación como recurso significativo para la modernización y progreso social y quienes emplean dichos recursos de acuerdo con sus criterios, normas y valoraciones inmediatas. La adopción tecnológica no es un asunto de sustitución instantánea de un implemento cultural tradicional por otro elemento de reciente facturación, moderno y vanguardista. Las tensiones en la adaptación del mecanismo tecnológico en la estructura social tiene que ver con las valoraciones sobre las cualidades y contradicciones aunadas al medio comunicativo.

La maestra Clara López, de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, indica que con el propósito de comprender de mejor manera el concepto de “publicación electrónica” es importante resaltar las diferencias y similitudes que tiene con su antecedente inmediato, la obra impresa, distinciones que se anotan brevemente en el siguiente cuadro:

²¹¹ Jorge Villar, *Las edades del libro. Una crónica de la edición mundial*, Madrid, Debate, 2002, p. 203.

**CUADRO 4. DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LA OBRA IMPRESA
Y LA OBRA ELECTRÓNICA. PRIMERA PARTE**

<i>Características</i>	<i>Publicación impresa</i>	<i>Publicación electrónica</i>
Contenido	Todo tipo de información	Todo tipo de información
Soporte	Papel	<ul style="list-style-type: none"> • Web (internet) • Disco compacto • Lector especial • Local (disco duro)
Formato	Texto Imágenes	<ul style="list-style-type: none"> • Texto • Imágenes • Audio • Video • Animaciones • Objetos 3D
Distribución / cobertura	Limitada geográficamente	Limitado a contar con los recursos de telecomunicaciones y / o conectividad a internet.
Costo	Altos costos de producción y distribución	Costos accesibles para el usuario emprendedor.
Creación	Son complejas y requieren muchos recursos	Son recursos relativamente accesibles y requieren de menos recursos que las obras impresas.
Tecnología	Con muchos avances por supuesto, pero se utiliza el mismo concepto de impresión desde Gutenberg, hace más de 500 años: tinta y papel	No hay una tecnología definida. Se utiliza la más adecuada para cada caso.
Acceso	Limitado a la consulta del ejemplar físico	Disponible desde cualquier punto de internet. Limitada al uso de un dispositivo para su lectura (computadora o lector específico).
Permanencia	Se asegura la permanencia del papel por largos periodos de tiempo. El contenido se preserva.	No se puede asegurar la vigencia del formato más allá de cinco años. En las publicaciones en internet no se asegura tampoco la permanencia de la información en su sitio de publicación.
Actualización	No se realiza de forma inmediata	Se logran publicaciones dinámicas con actualizaciones constantes.

Continuación

<i>Características</i>	<i>Publicación impresa</i>	<i>Publicación electrónica</i>
Servicios	Lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Búsqueda automatizada sobre el texto • Potencial comunicación con el autor (en algunos casos) • Vínculos internos y externos automatizados • Personalización • Reutilización
Comercialización	Muy socializada, con pocas dificultades	No es habitual, el ciudadano ordinario aún no se acostumbra a comprar una publicación y recibir un archivo de <i>bits</i> , en lugar de papel.
Ergonomía	Cómodos a la lectura y a la transportabilidad	No son cómodos para una lectura lineal, pero son cómodos cuando se explota adecuadamente el hipertexto. Se transportan fácilmente a través de un almacenamiento secundario o en un dispositivo portátil de lectura.
Integridad	La información, no se puede modificar, pero sí se puede reproducir y no hay manera directa de evitarlo	Son muy susceptibles a cambios y reproducciones indiscriminadas. Se puede controlar la reproducción total o parcial.
Legislación	Existen parámetros jurídicos regulados	A pesar de ser un medio de comunicación de naturaleza digital, se pretende aplicar la misma regulación como si se tratara de una obra impresa.

FUENTE: Clara López, "La publicación electrónica", en *Portal de Publicaciones Digitales UNAM*, México, UNAM, DGSCA, <http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx>, 2003.

Asimismo, el especialista español en narrativa digital Javier Díaz Noci, realiza un ejercicio para tratar de entender cómo la noción de información se modifica de acuerdo con el soporte que la contiene. Para ello reproducimos un esquema donde se trata este asunto.

CUADRO 5. DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LA OBRA IMPRESA Y LA ELECTRÓNICA. SEGUNDA PARTE

	<i>Información escrita</i>	<i>Información audiovisual</i>	<i>Información digital (multimedia)</i>
Formato tradicional	Tableta Rollo Códice	Formato físico: Disco Cinta CD DVD Formato remoto Radio Televisión	Formato físico CD DVD Formato en línea. Omnipresencia del ordenador
Formato actual (¿y futuro?) Decodificación tradicional	Tableta electrónica-pantalla No mediata (autónoma)	Tableta electrónica-pantalla Mediata Tocadiscos Radio Magnetófono Televisión	Tableta electrónica-pantalla Mediata Ordenador
Decodificación actual (¿y futura?)	Mediata Tableta electrónica-pantalla	Mediata Tableta electrónica-pantalla	Mediata Tableta electrónica-pantalla
Acceso tradicional	Físico	Físico Remoto	Físico Remoto
Acceso actual (¿y futuro?)	Remoto	Remoto	Remoto
Categoría jurídica histórica	Distribución	Distribución: soporte físico Comunicación: pública	Distribución: soporte físico Comunicación: pública
Categoría jurídica actual	Comunicación pública	Comunicación pública	Comunicación pública

FUENTE: “De lo manuscrito a lo digital. Una aproximación a la metodología de la historia del multimedia y los medios de comunicación en internet”, en *Página personal y biblioteca virtual de Javier Díaz Noci*, <http://www.ehu.es/diaz-noci/Conf/C20.pdf>, 2005.

Como podemos observar en los cuadros 4 y 5, la publicación impresa no suele ser desplazada del todo por la electrónica, sino que ésta acaba siendo una extensión de la primera. Es importante notar que, si bien muchas de las características de la publicación impresa tienden a modificarse radicalmente en el medio digital, nuevas formas comunicativas y narrativas están apareciendo con características más complejas que aún no se definen del todo debido en parte a la lenta acogida social sobre la amplia gama de posibilidades y cambios tecnológicos.

Planteamientos a favor de la obra impresa

En opinión de Gabriel Zaid, literato y ensayista mexicano, la obra impresa prevalecerá a largo plazo como el formato de inscripción y almacenamiento a pesar de los vaticinios e intentos de distintos agentes de la innovación por sustituir al libro por computadoras e internet. Tal afirmación se sustenta en seis planteamientos basados en que hasta ahora “no se ha inventado algo mejor”.

1) *Los libros pueden ser hojeados.* Esta cualidad ofrece al lector una perspectiva rápida de conjunto. Los equipos de cómputo más potentes no son capaces de brindar la facilidad de registro que permite un libro. Aunque el autor admite que la gran ventaja de un texto electrónico es la velocidad de búsqueda de palabras o temas, siempre y cuando estén previamente habilitados mediante un índice, la obra en papel permite el “vistazo general y la exploración intuitiva” con el simple hecho de hojear el cuerpo del volumen. Lo más irónico, dice Zaid, es que “las maravillas electrónicas se venden con instructivos impresos. Ningún libro se vende con instructivos electrónicos sobre cómo leerlos”.²¹²

2) *Un libro se lee al paso que marca el lector.* La consulta de una publicación manufacturada en papel da pleno control al lector, quien impondrá su ritmo de lectura, volver sobre el cuerpo textual, releer, detenerse, marcar, saltar y regresar sobre un punto específico. Con respecto a los nuevos soportes textuales, la mayoría de las ocasiones el lector tiene que seguir la movilidad que le imponga la máquina, aunque esa circunstancia también depende de la habilidad, experiencia e interacción del usuario con la computadora.

3) *Los libros son portátiles.* A pesar de la continua aparición de soportes cada vez más livianos y pequeños, el acceso a los contenidos está condicionado por diversos factores. El primero, el tecnológico, tiene que ver con el suministro de energía, contar con *software* y *hardware* específicos para visualizar las obras literarias electrónicas. El segundo requerimiento es que el sistema sociotécnico requiere de usuarios educados en la lógica digitalista, que conozcan e intuyan los modos de empleo de los sistemas, sujetos que frecuentemente necesita volver sobre los manuales impresos para conocer el funcionamiento de los equipos.

Mientras tanto, el libro impreso no requiere de algún sistema de interpretación intermediario para visualizar los contenidos, es un objeto enteramente portátil, discreto y no necesita para su funcionamiento y mantenimiento de algún lugar específico para ser colocado. La promoción de las obras electrónicas de consulta como enciclopedias, atlas o diccionarios se realiza con base en las herramientas auxiliares como motores de búsqueda de información, subrayado de colores, gráficas, esquemas, sonidos, traducción a otros idiomas, etcétera, que acentúan las referencias específicamente solicitadas del resto del contenido de la obra. Esta cualidad otorga un valor agregado al hipertexto, pero sólo en apariencia puesto que la verdadera comparación, dice Zaid, “no es entre los numerosos

²¹² Gabriel Zaid, “La superación tecnológica del libro”, en *Crítica del mundo cultural*, México, El Colegio Nacional, 1999, p. 50-54.

volúmenes de la enciclopedia frente a un solo disco, sino frente a la instalación electrónica completa, que no va a estar dedicada exclusivamente a ese disco”.²¹³

4) *Los libros no requieren cita previa.* Los materiales impresos se someten a las exigencias de tiempo y agenda del lector. Si los libros están resguardados en una biblioteca privada o pública estarán disponibles para ser consultados siempre y cuando existan varios ejemplares y sean visitados en los horarios de las bibliotecas y librerías. En el caso de las publicaciones electrónicas, es reconocida la facultad de consultarlas las 24 horas de día, en el momento justo que lo requiera el usuario e independientemente del lugar donde se encuentre instalado el material. Pero las publicaciones virtuales nuevamente están sujetas a las consideraciones y criterios de los administradores del sistema que resguarde los contenidos. La inestabilidad del ciberespacio afecta la permanencia de las referencias textuales puesto que de un momento a otro pueden desaparecer, cambiar de dirección electrónica, modificar los contenidos, variar los criterios de acceso, exigencias de registro, pago o membresía, imposibilidad de copiar o imprimir partes o la totalidad de la obra literaria, etcétera.

5) *Los libros son baratos.* Tal vez esta sea la condición que permite colocar a la obra impresa por encima de la versión digital. Una persona de recursos modestos puede pagar por un ejemplar de papel siempre y cuando la obra represente algún valor significativo o alguna exigencia social como los libros de texto para la educación básica. Para el autor, aún no se ha inventado nada más barato para comunicarse con un potencial grupo de lectores. Por supuesto deben considerarse otros criterios con respecto a la variedad de ofertas literarias, de entretenimiento, difusión o tópicos específicos.

Se sabe que la suscripción a revistas y publicaciones periódicas académicas internacionales representa un gasto oneroso para las instituciones escolares de educación superior. La edición electrónica ha venido a modificar los criterios de suscripción, puesto que suponen un ahorro en la publicación, edición y distribución de contenidos especializados. Pero a pesar de ello, el ahorro de papel, la disminución de trámites para la adquisición, el envío y la recepción de las publicaciones no ha logrado reducir significativamente la adquisición de ciertos materiales académicos impresos.

Asimismo, y como complementa Rocío Jiménez, especialista en ciencias de la información, los autores, investigadores y científicos son renuentes a dejar atrás el formato impreso puesto que alrededor de este formato existe una serie de consideraciones, exigencias y valores, como el prestigio social, que influyen para que, en opinión de la investigadora española, se aproveche el empleo del canal impreso como símbolo academicista.²¹⁴

6) *Los libros permiten mayor variedad.* Si un libro está diseñado con un propósito meramente mercantil, el éxito de la venta depende de distintos elementos correlacionados: reconocimiento social del autor, renombre de la casa editora, demanda social, mercado literario y sobre todo un conjunto de lectores que estimen la lectura como un símbolo cultural significativo. Con todo ello el éxito de

²¹³ *Idem.*

²¹⁴ Rocío Jiménez, *op. cit.*

ventas no está asegurado, y por el contrario la inversión monetaria e intelectual en la edición impresa puede suponer un estancamiento, poco impacto en el gusto del público y hasta pérdidas totales. Con todo ello, el reconocimiento público puede tardar bastante tiempo, inclusive años, en admitir el valor literario de la obra.

Por el contrario, la edición electrónica presenta regularmente criterios de caducidad a corto plazo y la sustitución o la supresión de los contenidos no permiten contar con algún remanente o registro formal de la obra literaria digital con lo cual documentos meritorios pueden perderse irremediabilmente en las profundidades del ciberespacio.

El irónico pero atinado análisis de Zaid deja al descubierto la pertinencia sobre el uso del instrumental tecnológico, ya que lo confronta con las sobredimensionadas expectativas de los usos sociales y de los beneficios inmediatos que pudieran desprenderse del empleo de la computadora. Como hemos mencionado a lo largo del trabajo, no es nuestro papel defender la causa de la implementación tecnológica o promover una cruzada por mantener el estatus de la edición en celulosa. Creemos que finalmente será el consumidor, el lector, el usuario de sistemas y programas de cómputo, el profesionista editor o el ciudadano común, quien, de acuerdo con sus intereses y experiencias terminará adecuando a sus necesidades el uso de las herramientas tanto impresas como electrónicas, de forma complementaria o dominante de modos aún no considerados por los agentes innovadores y promotores de una tecnología en particular.

2.3 PIONEROS DEL TEXTO ELECTRÓNICO

La posibilidad tecnológica de ligar mediante algún dispositivo electrónico, diferentes referencias textuales colocadas en distintos sitios apartados entre sí se desarrolló a partir de la segunda mitad del siglo XX. En Estados Unidos, en los años treinta, Vannevar Bush, director de la Oficina para la Investigación y el Desarrollo Científico y consejero en ciencias del presidente Roosevelt, dio a conocer el ensayo "As we may think",²¹⁵ aunque por diversas razones el artículo se publicó hasta 1945 en el *Atlantic Monthly*. En este trabajo el funcionario ideó el *memex*, (MEMory EXtender) un hipotético dispositivo de conexiones lógico-mecánicas que almacenaba libros, escritos, grabaciones y todo tipo de referencias.

El aparato estaba diseñado para apoyar a ejecutivos e investigadores en la localización de datos precisos entre cientos de informes y lograr consultas simples y rápidas mediante el uso de una sencilla interfaz que permitía indexar y organizar la información. Bush²¹⁶ sugirió también proveer una forma sencilla de

²¹⁵ Versión en español: Vannevar Bush, "Cómo podríamos pensar", en *Revista de Occidente*, Madrid, n. 239, marzo 2001, p. 19-52.

²¹⁶ El esfuerzo sociopolítico que sustentó un fenómeno sociocomunicativo como internet tiene su origen, como muchos otros artefactos, en la esfera militar. Para Armand Mattelart son tres las fuentes que contribuyen al progreso de las grandes calculadoras: el desciframiento de la correspondencia estratégica del enemigo, las tablas de tiro para uso de la artillería antiaérea y la bomba atómica. Asimismo, se puede afirmar que buena

hacer y reutilizar las conexiones entre los textos. Por esta razón, algunos investigadores consideran al *memex* como el antepasado directo del hipertexto. El mecanismo inauguró el método de localización y manipulación de datos e informaciones mediante índices asociativos vinculados, sistema que a la postre influenció a los autores intelectuales de la estructura hipertextual.

La idea de la conexión de distintas informaciones era fascinante pero poco práctica por el tipo de recursos, conocimientos y sensibilidades específicas de la época. Fue hasta la década de los setenta, cuando las condiciones socioculturales y la experiencia tecnológica permitieron desarrollar exitosamente el *hipertexto* electrónico, concepto acuñado por Ted Nelson,²¹⁷ estudiante de la Universidad de Harvard, posteriormente investigador y director del proyecto Xanadú en Autodesk, con el que básicamente se pretendía llevar a cabo una “escritura y lectura electrónica no lineal”.

En 1963 Douglas Engelbart concibe el Augment, una base de datos con estructura jerárquica precursora del sistema hipertextual. Engelbart propone como parte de la estructura el procedimiento NLS (oN Line System o sistema en línea), un dispositivo experimental destinado a los investigadores, para archivar artículos, ensayos e informes en un tipo de “revista”, que todos podían leer y completar por referencias cruzadas entre los documentos. Joan Campás anota que Engelbart planteaba que cada investigador podría almacenar:

[...] electrónicamente sus especificaciones, planes, proyectos, programas, documentación, informes, memorias, bibliografías y fichas, bocetos, previsiones y una buena parte de sus intercambios con los otros a partir de sus consolas.²¹⁸

Por su parte, Andries van Dam y sus alumnos elaboraron en la Universidad Brown, sistemas de comunicación para colocar y manejar documentos de “tamaño ilimitado”, mecanismos conocidos como Hypertext Editing System (HES) y File Retrieval and Editing System (FRESS), construidos a partir de la experiencia de procedimientos como el Augment. El proyecto utilizaba la edición de un “texto

parte del impulso, desarrollo y realización de las computadoras y redes telemáticas está relacionado con algún interés militar, en este caso contextualizado por la “guerra fría” y la “carrera espacial” entre la extinta URSS y los Estados Unidos. Mattelart explica cómo Alan Turing fue contratado en 1939 por el Servicio de Inteligencia aliado para descifrar el funcionamiento de las máquinas alemanas electromecánicas de encriptado “Enigma”. En Estados Unidos, Claude Elwood Shannon, investigador en los laboratorios de la telefónica Bell, se interesa también por traducir y crear claves informativas secretas mientras que el cibernético Norbert Wiener trabaja en el marco de un proyecto balístico. Los proyectos norteamericanos dependían del US National Defense Research Committee cuyo responsable era nada menos que Vannevar Bush, quien logró mejorar el analizador diferencial, primer calculador analógico completo y que a la postre lo convertiría en uno de los padres intelectuales del hipertexto electrónico. En Armand Mattelart, *Historia de la sociedad de la información*, Barcelona, Paidós, 2002, p. 56.

²¹⁷ Ted Nelson concibió los términos *hipertexto* e *hipermedia* y contribuyó a las primeras investigaciones sobre narrativa hipertextual en la Universidad de Brown. En Louis Reynolds y Steven Derose, “Los libros electrónicos a su alcance”, en *PC-Tips BYTE*, México, junio 1992, p. 45-52. Citado en María Dolores González Martínez (selección e introducción), *Los medios electrónicos para la comunicación. Antología de multimedia*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño, 1992, p. 37-42.

²¹⁸ Joan Campás, “Hipertexto. Técnica de escritura y creación”, en María Martí (coord.), *Las tecnologías del lenguaje*, Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya, 2003, p. 87-88.

sin costuras” mediante el empleo de multi-ventanas bajo el concepto *What you see is what you get* (WYSIWYG).²¹⁹

Este sistema aportó además la operación *undo* (deshacer) y algunas capacidades características del hipertexto electrónico. Los textos y los enlaces eran elaborados con la primicia de relacionarse mediante palabras clave y atributos con el fin de filtrar y obtener información instantánea. El medio proporcionaba al usuario vistas múltiples de documentos, herramientas para el marcado y subrayado de textos, índices de marcas, vistas de enlaces de hipertexto, además de contar con la actualización constante de las referencias. Incluso la NASA utilizó el sistema FRESS para administrar la documentación referente a la misión espacial Apollo.²²⁰

Luego Robert Cailliau y Tim Berners-Lee desarrollan hacia 1990 el sistema *web* en computadoras tipo *next*, como canal de comunicación entre científicos del Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN) en Suiza. Este procedimiento informativo incrementó las posibilidades combinatorias textuales, gráficas y sonoras. De ahí en adelante se extendieron los trabajos sobre sistemas de información interconectados mediante redes de cómputo. La red global de comunicaciones *world wide web* es una consecuencia del hipertexto y el lenguaje *Hiper Text Markup Language* (HTML). De hecho, internet “es un hipertexto de dimensiones sin precedentes”.²²¹

Es en internet donde actualmente se integran los hiperenlaces no lineales de textos, terreno que consagra los esfuerzos por llevar el libro impreso al espacio electrónico. Las publicaciones electrónicas se publican y distribuyen en soportes físicos de lectura óptica, como discos compactos, CD-Rom o DVD, y también existen los textos editados exclusivamente en versión electrónica para internet.

Entre los dispositivos físicos se encuentra el *libro electrónico portátil*. Como hemos mencionado, el *e-book*, o libro electrónico, es un equipo similar a una computadora portátil, permite recuperar y leer textos almacenados en una memoria interna. Los contenidos se agregan con una tarjeta o un cable telefónico y son visualizados mediante una pantalla de cristal líquido sensible al tacto.

La idea de un libro electrónico portátil, o portable, data de 1968, cuando Alan Kay, estudiante de posgrado, desarrolla el *Dynabook*, módulo sin teclado y pantalla táctil que utilizaba discos flexibles de 3.5 pulgadas y un disco rígido de 20 MB y que fue utilizado formalmente, por diversas causas, hasta la década de los ochenta. Asimismo Franklin desarrolló en 1986 un dispositivo que integraba un diccionario electrónico que mostraba sólo una consulta por solicitud. Para 1991 recreó un texto bíblico que podía desplegar simultáneamente hasta cuatro líneas.²²²

Precisamente en la década de los noventa la empresa multimedia Sony desarrolló el Data Discman, conocido como Electronic Book Player, el cual utilizaba discos compactos de audio y libros en formato CD-Rom. Este aparato fue rápida-

²¹⁹ Louis Reynolds y Steven Derose, *op. cit.*

²²⁰ *Idem.*

²²¹ Naief Yehya, “Y la palabra se hizo bits”, en *La Jornada Virtual*, México, 6 de octubre de 1996, <http://www.jornada.com.mx>.

²²² Claudia Boeris, “El texto electrónico: características e impacto en las bibliotecas científicas”, *Portal del Instituto Argentino de Radio Astronomía*, Argentina, agosto de 2003, consultada el 20 de octubre de 2003, <http://www.iar.unlp.edu.ar/biblio/spanish/texelec.htm#2>.

mente sucedido por el *bookman* que empleaba cartuchos con variadas obras de referencia. Luego aparecieron otros libros electrónicos de primera generación producidos por Franklin, como el *Pocket PDR, Medical book system*, un pequeño dispositivo con teclado y pantalla monocromática que poseía información médica especializada; el *e-bookman* contaba con una pantalla más grande y permitía bajar archivos directamente de internet. En 1998 aparece la segunda generación de *e-books*, con una capacidad mayor de almacenamiento de distintos títulos en un espacio más pequeño que intentan simular al impreso tradicional.²²³

Por esas fechas, la compañía Nuvomedia dio a conocer el *Rocket Book*, dispositivo de tamaño similar a un libro rústico, con el poder de almacenar cuatro mil páginas de texto y gráficos y con pantalla de alta resolución. Los contenidos podían comprarse “en línea”, resguardarse en la computadora y luego ser transferidos al aparato. Este producto compite directamente con el *Softbook*, de Softbook Press of Menlo Park, que podía contener 100 mil páginas y 16 tonos de grises en la pantalla. Poseía funciones de búsqueda, cambio de página mediante botones, subrayado y anotaciones. Se trata ya de un artefacto independiente de la computadora, pues posee un módem interno, el cual puede ser conectado a internet para la transmisión directa de archivos.

En la actualidad existen los PDAS y los Pocket PCS, modelos mejorados con pantalla a color. Se distinguen por ser considerados como sistemas híbridos que, además de proyectar texto, permiten escuchar música o recibir mensajes de correo electrónico.²²⁴

En el Instituto de Tecnología de Massachussets (MIT), se lleva a cabo un elaborado proyecto denominado *The Last Book*, con el cual se planea conseguir no sólo libros, sino incluso tinta electrónica, constituida por millares de microscópicas esferas con sensibilidad electrónica para cambiar de color blanco a oscuro, lo cual permite visualizar múltiples contenidos en una misma superficie de inscripción.²²⁵

Junto con la tinta electrónica, ha surgido otra singular innovación como es el papel digital. La *e-tinta* o *e-ink* es un material desarrollado en Cambridge, Massachussets, elaborado a partir de un producto químico llamado *Immedia*. El especialista mexicano en edición digital Luis Guillermo Coda explica que la tinta electrónica está compuesta por microcápsulas esféricas que pueden cambiar su color a blanco o negro dependiendo de la carga eléctrica que se les aplique. La sustancia puede imprimirse igual que la tinta sobre cualquier sustrato (incluso papel) y, utilizando una señal de radio, la superficie puede adoptar la forma de cualquier figura que pueda crearse con blanco y negro, incluyendo una página de tipografía.²²⁶

Otro invento equivalente lo desarrolla las compañías Xerox y 3M en Palo Alto, California. Se trata del papel digital conocido como *grycon* o *gyricon*, una delgada lámina de plástico transparente llena de burbujas microscópicas. Al respecto del funcionamiento de esa superficie de inscripción, Coda revela que:

²²³ *Idem.*

²²⁴ *Idem.*

²²⁵ Kevin Kelly, “¿Quedarán libros para pasar la página?”, en *Time Magazine*, suplemento del periódico *Reforma*, v. 3, n. 24, 15 de junio de 2000, p. 13.

²²⁶ Luis Guillermo Coda, “Del libro en papel al libro electrónico ¿la próxima revolución?”, en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, n. 57, abril-junio, 2000, p. 5-8.

[...] cada burbuja está llena de una sustancia aceitosa y contiene una diminuta esfera “bicromática”: una mitad es blanca y la otra negra. Cada mitad tiene una carga eléctrica diferente y puede girar dentro de su burbuja al aplicarle un campo magnético, mostrando su lado blanco o su lado negro hacia arriba. Al aplicar una carga eléctrica débil a la lámina de plástico, se forman patrones definidos con imágenes que pueden cambiarse a voluntad. Para aplicar dicha carga, la hoja se introduce en una máquina, que puede ser muy compacta.²²⁷

Este formato electrónico es capaz de proyectar imágenes en movimiento hasta cuatro veces más brillantes que las actuales pantallas LCD.²²⁸

2.4 CONTENIDOS DE LAS PUBLICACIONES DIGITALES INAUGURALES

Como observamos son muy interesantes los esfuerzos por tratar de dinamizar la estructura del libro en pantalla. Hasta ahora hemos registrado los distintos aparatos que han soportado la palabra en el medio electrónico, pero otra cosa es precisar cuál fue la primera publicación digital expresa e intencionalmente editada en formato electrónico.

Supondríamos que por tratarse de una herramienta especializada, ingenieros, físicos y científicos debieron experimentar con diversas clases de estructuras narrativas que podrían semejarse a un texto impreso. Por tratarse del lenguaje informático, una jerga altamente compleja y científicista, seguramente se requirieron diversos textos técnicos y específicos que mediaran la comunicación entre los investigadores, las máquinas y toda aquella parafernalia humana y mecánica que permitiera llevar a cabo la innovación tecnológica. Por ello creemos que la primera obra automatizada mediante procesos electrónicos tiene que ver con algún tipo de instructivo, manual, diccionario, índice, lista, registro, instrucción, traductor, comentario o escrito de alguna índole académica-ingenieril. Luis Coda revela al respecto que:

El término libro electrónico (en inglés *e-book*) empezó a utilizarse en la década de 1960, durante los inicios de *usenet* como antecedente directo de internet, para referirse a un libro convertido a uno o varios archivos en formato muy simple —en caracteres ASCII, escrito empleando en convenciones mecanográficas, a renglón seguido y sin ilustraciones— que pudiera enviarse por correo electrónico. Los libros electrónicos se volvieron populares en la década de 1970 cuando el protocolo FTP permitió almacenarlos en una computadora de la cual podían ser copiados a cualquier otra; rara vez se trataba de obras de ficción, y generalmente su contenido era de corte académico, como correspondía a una red de computadoras mayoritariamente universitarias.²²⁹

²²⁷ *Idem.*

²²⁸ Jonathan Álvarez, “Papel electrónico, el avance más significativo en tecnología digital”, en *La Crónica de Hoy en Línea*, México, 24 de enero de 2004, <http://www.cronica.com.mx/nota.php?idc=101218>.

²²⁹ Luis Guillermo Coda, “El libro electrónico y la internet”, en *Libros de México*, México, CANIEM, n. 67, octubre-diciembre, 2002, p. 21-25. La sigla ASCII se refiere al American Standard Code for Information Interchange o Código Americano Estándar para el Intercambio de Información.

Como se mencionó, es en Estados Unidos donde se han desarrollado en gran medida los sistemas informáticos de comunicación digital como internet, y por lo cual es lógico suponer que el inglés es el idioma representativo de las TIC. Tenemos noticias de que el equipo de Andries van Dam elaboraba anotaciones en formato electrónico para comunicarse y almacenar la información vital de la investigación sobre el Hypertext Editing System, y nunca se preocuparon por llevar esos textos al terreno del impreso, datos que aun hoy se conservan en cintas magnéticas.²³⁰

A la pregunta expresa que realizamos al especialista en publicaciones digitales, José Antonio Millán sobre cuál sería en su consideración la primera obra electrónica editada formalmente, luego de un rato de reflexión, nos comentó que posiblemente sería la reproducción electrónica de la *Constitución política de los Estados Unidos* para el Proyecto Gutenberg, programa de difusión cultural no lucrativa.²³¹

Por su parte y respondiendo al mismo cuestionamiento, la maestra Clara López, especialista en edición electrónica, coincide en cierta manera con la observación anterior y señala que es la versión electrónica de la *Declaración de Independencia de los Estados Unidos* de la Universidad de Illinois, elaborada por Michael Hart, responsable del Proyecto Gutenberg, la primera publicación intencionadamente digital.²³²

Finalmente y en opinión de otro experto en obras digitales, Javier Díaz Noci, la primera publicación que puede considerarse electrónica en el terreno de la comunicación y el periodismo fue el diario alemán *Bildschirmzeitung*, denominado *teleperiódico*, presentado en la Exposición Electrónica de Berlín en 1977.²³³

Según Maricela López,²³⁴ investigadora de la Universidad Autónoma de Baja California, una de las primeras revistas científicas electrónicas fue *Psychology*, publicada en 1989. A partir de ese momento se dio un auge en la realización de obras para el espacio electrónico. Entre 1993 y 1995, se registraron más de cien publicaciones electrónicas arbitradas en los campos de la ciencia, la tecnología y la medicina. Para 1999, este número había aumentado considerablemente, registrándose alrededor de setecientas revistas científicas electrónicas en línea en todo el mundo.²³⁵

Con respecto a las primeras publicaciones en formato digital en nuestro país, Gladis Faba y José Alonso, de la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México, recuerdan como antecedente un CD-Rom denominado *Artemisa*, cuyos contenidos tenían que ver con el ámbito de las re-

²³⁰ Louis Reynolds y Steven Derose, *op. cit.*

²³¹ José Antonio Millán, "El texto maleable", *op. cit.*

²³² Clara López, "Introducción al libro electrónico", ponencia dictada a editores universitarios, México, UNAM, DGSCA, 30 de septiembre de 2003.

²³³ Javier Díaz Noci, *op. cit.*, p. 22.

²³⁴ Maricela López y Graciela Cordero, "Las revistas académicas electrónicas: una revolución en el ámbito editorial", en *Semillero*, México, Universidad Autónoma de Baja California, n. 37, enero-marzo 2002, p. 30-33.

²³⁵ Silvia Torres, "Las revistas científicas en el web: una visión general", en E. Loría (ed.), *Los dilemas de las revistas académicas mexicanas*, México, Universidad Autónoma del Estado de México, 1999, p. 179-190.

vistas biomédicas, el cual “contenía textos completos digitalizados de artículos publicados en 12 revistas mexicanas, con posibilidades de búsqueda”.²³⁶

Inicialmente *Artemisa* fue la punta de lanza para intensificar la publicación electrónica de contenidos médicos y con el paso del tiempo, según Faba y Alonso, la publicación sirvió de base para convencer a los editores de revistas biomédicas mexicanas de la viabilidad del canal electrónico como un medio idóneo para amplificar la difusión de la información dispuesta luego de un tiempo en internet.²³⁷

A pesar de ser un fenómeno reciente, la tarea de indagar los orígenes de la publicación electrónica no es tarea fácil considerando principalmente la caducidad, la transitoriedad, y la fragilidad de los contenidos y los informes resguardados en los canales comunicativos digitales. Muchos de los antecedentes han quedado resguardados en algún nebuloso soporte, anécdota o crónica, aunque paulatinamente las referencias se develan como ocurre en este trabajo, breve consideración que esperamos que enriquezca de alguna manera la memoria escrita de las publicaciones digitales.

2.5 UN NUEVO TIPO DE LIBRO PARA UNA SOCIEDAD VIRTUAL

La aparición de la escritura está ligada a reforzar e incrementar la transmisión de ideas, así como consignar fechas, hechos pasados, presentes y predicciones futuras. Con el uso de esta técnica, se establecen diferencias entre los pueblos del mundo. Por un lado quedan quienes conocen las técnicas de los manuscritos y, por otro, aquellos que conforman civilizaciones íntegramente orales.²³⁸ Conforme la escritura se desarrolla, se buscan medios idóneos para fijar y conservar la información acumulada.

Dentro de esta categoría, el libro impreso ocupa un lugar destacado por su influencia determinante en el proceso de educación, comunicación y conocimiento. Hoy los libros impresos tradicionales coexisten con interesantes versiones electrónicas, cuyos promotores pretenden incorporarlas socialmente como el formato sucedáneo de las publicaciones en papel.

Librerías, bibliotecas y la industria editorial misma están viendo surgir curiosos artefactos electrónicos, semejantes al libro tradicional dispuesto ahora en un espacio denominado “virtual”.

La publicación electrónica es más que un archivo de computadora. Como código binario digital, puede almacenarse, combinarse, imprimirse o transmitirse mediante algún dispositivo *on/off line*, vía internet, CD Rom, DVDs, agendas personales, tabletas o algún otro módulo electrónico. Comúnmente un texto en ambiente virtual constituye la versión electrónica de una obra anteriormente im-

²³⁶ Gladis Faba, “Artemisa: una experiencia de evaluación de revistas biomédicas”, en José Alonso y Felipe Reyna, *Las revistas científicas latinoamericanas: su difusión y acceso a través de bases de datos*, edición electrónica en CD-ROM, México, UNAM, Dirección General de Bibliotecas, 2000.

²³⁷ *Idem*.

²³⁸ Ernesto de la Torre Villar, *Breve historia del libro en México*, 3a. ed., México, UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento editorial, 1999, p. 24.

presa en papel. También existen aquellas obras creadas específicamente para ser visualizadas en algún sitio o portal electrónico.

Los objetos informativos demandan nuevas estructuras para la construcción de mensajes y sus respectivas lecturas, es decir, la lógica binaria dota a la publicación electrónica de las características propias del medio donde se está generando.

El destacado historiador francés y uno de los principales cronistas de la innovación en el libro, la lectura y la edición, Roger Chartier apunta sobre la trascendencia del libro electrónico:

[...] la revolución del texto electrónico es, en efecto, a la vez una revolución de la técnica de producción y reproducción de los textos, una revolución del soporte de lo escrito, y una revolución de las prácticas de lectura [...] no puede concebirse como una simple sustitución de un soporte a otro, éste requiere una concepción nueva y propia de su medio, así como de la construcción de un discurso específico.²³⁹

Irónicamente con los prodigiosos recursos tecnológicos se pretenden imitar la sencillez del libro impreso. El universo en una pantalla donde se representa de manera virtual la forma, la dimensión, la textura del papel y la tipografía de un libro tradicional.

En un libro hecho de papel, la lectura es lineal y depende de varios aspectos: tipografía, tamaño y espacio entre las líneas, margen y dimensión de la página, color de la letra y del papel. En las obras electrónicas se deben considerar, entre otros, la disposición del texto en la pantalla, resolución, parpadeo, luminiscencia, contraste, diseño y arquitectura de la información, *software* y *hardware*.

Un libro tradicional puede ser fácilmente adquirido en la librería o biblioteca más cercana. Por su parte el libro electrónico demanda conocimientos básicos de computación, navegar en internet, y decodificar el lenguaje de programas y equipos regularmente planificado en algún idioma foráneo, contar con algún dispositivo especial y, a decir verdad, el desplazamiento a lo largo de la obra está circunscrito a la lógica de la persona o entidad que haya elaborado los vínculos y la estructura de navegación entre los textos.

Pero su contraparte, el libro de papel, también es considerado un objeto limitado cuyo contenido es permanente e inmóvil. La edición electrónica es un tanto más versátil, tiene gran capacidad de almacenamiento y permite la actualización constante debido a la maleabilidad de los contenidos. Es frecuente que la publicidad anuncie dispositivos electrónicos con capacidades progresivas de almacenaje que incluyan ya no digamos decenas o centenas de obras, sino que incluso se habla de miles de títulos contenidos en una sola unidad de almacenaje.²⁴⁰

Los libros electrónicos se manejan en un dominio digital y se enlazan a través de las propiedades de internet, lo que significa que cuentan con el beneficio del

²³⁹ Roger Chartier, “¿Muerte o transfiguración del lector?”, en *Libros de México*, México, CANIEM, n. 1, enero-marzo, 2002, p. 27-33. Versión electrónica: *Portal Cervantes, Proyecto Carlos V*, www.cervantesvirtual.com.

²⁴⁰ Roger Chartier menciona que existen computadoras con capacidad de almacenar cerca de 30 mil títulos. La Real Academia Española distribuye una edición electrónica en formato DVD que compendia 66 diccionarios y enciclopedias castellanos que abarcan los siglos XV al XX. En Roger Chartier, “¿Muerte o transfiguración del lector?”, *op. cit.*, y Carlos Rubio, “Reúnen en dos DVD 66 diccionarios”, en *Reforma.com*, México, consultada el 28 de junio de 2004, www.reforma.com/cultura/articulo/090203/.

hipertexto, con el cual un usuario puede desplazarse de un documento a otro con el simple hecho de “tocar” alguno de los vínculos dispuestos a lo largo de la obra.

Asimismo, algunas ediciones electrónicas ofrecen la posibilidad de relacionarse profundamente con los contenidos al permitir subrayar, realizar notas, modificar el tamaño de la tipografía y cuando se cuenta con un diccionario incorporado, consultar ortografía, gramática o acceder a la ficha monográfica y las fotografías e imágenes de personajes históricos, autores, referencias personales, etcétera.

De esta manera las publicaciones electrónicas representan una fuente alternativa de aprendizaje para los usuarios y una asequible forma de distribución de los materiales académicos por parte de las instituciones educativas. Asimismo, para la industria editorial resulta inevitable sumarse a la efervescencia tecnológica. El conjunto de esas acciones viene a modificar las ofertas sobre los contenidos editoriales públicos y universitarios, los hábitos de lectura y el acceso al conocimiento.

2.5.1 *Definición de publicación electrónica*

A fines del siglo XX se desarrolla formalmente un nuevo canal de comunicación, la publicación digital. Para su desarrollo y difusión se emplean tanto la tecnología digital como las redes mundiales de información. *Publicación electrónica* es un término utilizado para diferenciar la información elaborada sobre papel y toda aquella producida en formato electrónico que requiere soportes específicos para la lectura y almacenamiento de los contenidos, computadoras, asistentes o lectores específicos.

Dado el uso indiscriminado del prefijo *e-*, como sinónimo de tecnológica electrónica avanzada, a los dispositivos textuales electrónicos se les conoce de distintas maneras, *e-book*, *e-libro*, *libro electrónico*, *publicación electrónica*, etcétera.

Louis Reynolds y Steven Derose acreditan la denominación de “libro electrónico” a Andries van Dam, quien hace más de 25 años utilizó este término que se refiere a “documentos interactivos ‘vivos’ que se pueden crear y leer con una computadora”.²⁴¹

Para el ensayista y editor digital José Antonio Millán, un *e-book* o *libro electrónico* es un “dispositivo dedicado”, es decir, un artefacto que sirve exclusivamente para leer libros electrónicos. En otro sentido es la obra que leemos en un dispositivo electrónico. Son formatos orientados para ser leídos en pantalla de un mecanismo multimedia más que para ser impresos. Los libros electrónicos suelen tener formatos exclusivos. Por tanto una obra adquirida según un modelo o marca comercial no se puede leer en otro módulo. Asimismo, otros contenidos electrónicos son elaborados mediante algún programa compatible para que puedan ser consultados en cualquier computadora.²⁴²

²⁴¹ Louis Reynolds y Steven Derose, *op. cit.*

²⁴² José Antonio Millán, “Libro electrónico, *e-book*”, en *Página personal de José Antonio Millán*, consultada el 27 de mayo de 2002, <http://www.jamillan.com/ebook.htm>.

Por su parte Celia Mireles anota que a pesar de que los términos “electrónico” y “digital” se utilizan indistintamente para aludir a cualquier documento realizado a partir de procedimientos informáticos, existen definiciones creadas específicamente para describir y definir a los *documentos digitales* como “la secuencia de imágenes o caracteres en forma de impulsos electrónicos, puntos magnéticos o marcas reflectivas”.²⁴³

Linda Schambler, lo define a su vez como:

Unidad flexible y dinámica, consistente de contenido no lineal, representado como conjunto de ítems de información, enlazados, almacenados en uno o más medios físicos o en red, creados y utilizados por uno o más individuos en el desarrollo de algún proceso o proyecto”.²⁴⁴

Otra definición que apunta Mireles sobre el fenómeno documental en ambientes digitales es la que ofrece la legislación de depósito legal de Sudáfrica:

[...] un objeto que intenta almacenar o comunicar información en formato textual, gráfico, visual, auditivo, o cualquier otro formato legible a través de cualquier medio. Un medio significa una forma de registrar o transferir información como consecuencia de leer, escuchar o ver.²⁴⁵

Como se observa las anteriores definiciones atienden de forma prioritaria la materialidad del módulo electrónico que sirve de recipiente para trasladar, guardar y mantener la información almacenada. Con el propósito de examinar este objeto cultural más allá de su apariencia nos reservaremos momentáneamente nuestra opinión y definición acerca de la publicación electrónica puesto que ofreceremos una enunciación integral sobre la obra digital en el apartado 2.6, donde se destaca la relevancia de los contenidos académicos.

2.5.2 Características de la publicación electrónica

Producto de la convergencia tecnológica, las publicaciones digitales integran recursos de multimedia como la escritura, las imágenes y los sonidos complementados con el fin de realizar una presentación atractiva de los contenidos.

Siempre y cuando estén disponibles, los contenidos pueden ser consultados en todo momento y en cualquier parte mediante una computadora o dispositivo que almacene los informes sustraídos de la *web* o de algún otro módulo

²⁴³ Noel Angulo, “Transición: los documentos electrónicos en la biblioteca”, en *Trans-in-formação, Publicação quadrimestral*, v. 9, n. 2, maio-agosto 1997. Citado en Celia Mireles, “Del documento al objeto digital”, en *Investigación Bibliotecológica: Archivonomía, Bibliotecología e Información*, v. 17, n. 34, enero-junio de 2003, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, <http://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/vol17-34/IBI03406.pdf>.

²⁴⁴ Linda Schambler, “What is the document? Rethinking the concept in uneasy times”, en *Journal of the American Society for Information Science*, v. 47, n. 9, p. 669-671. Citado en Celia Mireles, “Del documento al objeto digital”, *op. cit.*

²⁴⁵ Jules Larivière, *Guidelines for legal deposit legislation*, UNESCO, 2000, p. 40.

informático. Precisamente por sus cualidades digitales, la información no requiere de grandes espacios para su almacenaje además los contenidos pueden ser actualizados constantemente.

Con el fin de caracterizar las obras digitales y diferenciarlas de su referencia inmediata en papel (ver Cuadros 4 y 5) debemos conocer diversos aspectos de su constitución, como es el hipertexto, los soportes y formatos así como la edición electrónica.

La información electrónica puede definirse, en términos de Maurice Line, como aquella que se encuentra almacenada en medios electrónicos y cuya modalidad de acceso es también electrónica. Tal definición implica que existen dos tipos de formato; los *formatos tangibles*, como el CD-Rom, DVD, CD y disquetes; y los *formatos no tangibles*, que son aquellos que pueden consultarse en línea.²⁴⁶

Por su parte Luz María Garay distingue entre los soportes electrónicos aquellos que se encuentran “en línea” (*on line*) y “fuera de línea” (*off line*). La autora anota que se entiende por *on line* la conexión del equipo a una línea de transmisión de información (por ejemplo telefónica), la verificación de los productos multimedia se realiza a través de redes de transmisión de banda ancha o de cable.

La distribución *on line* permite el acceso virtual a todo tipo de productos, no hace falta disponer físicamente de soporte, basta con estar conectado a una red informática como internet, para acceder al producto sin importar dónde se encuentre almacenado.²⁴⁷ Por su capacidad de almacenamiento, los soportes *on line* son ideales para almacenar vastas publicaciones como acervos, catálogos, enciclopedias y bases de datos, así como para el uso de programas multimedia que promuevan la interacción con el usuario mediante la combinación de los textos con animaciones gráficas y sonidos:

- Soportes en línea: (por ejemplo, páginas *web*)
- Almacenados y administrados a distancia
- Acceso vía red
- Transferencia electrónica (y no física)
- Actualización manejable y constante
- Los contenidos de las publicaciones no son permanentes

Por otro lado, los soportes *off line* requieren de un medio de almacenaje que el usuario debe tener físicamente para poder acceder a los contenidos y estos pueden ser disquetes, discos compactos, mini discos, CD- Rom o DVD.

- Soportes fuera de línea: (por ejemplo CD-Rom).
- Objetos materiales portátiles y de pequeña dimensión.
- Requieren ser distribuidos y almacenados físicamente.

²⁴⁶ Maurice Line, “Información electrónica: usos y usuarios”, en *Revista de Biblioteconomía y Documentación*, España, Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, v. 1, 1998, p. 199-212. Citado en Claudia Boeris, “El texto electrónico: características e impacto en las bibliotecas científicas”, *op. cit.*

²⁴⁷ Luz María Garay, “Materiales didácticos en línea. Exploración de materiales de apoyo al sistema de universidad en línea de la UNAM”, en Norma Patricia Maldonado (coord.), *Investigación de la comunicación. México en los albores del siglo XXI*, México, AMIC, 2003, p. 250-251.

- Tienen límite de espacio.
- Los contenidos de las publicaciones poseen un mayor rango de permanencia.

En el portal electrónico de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM existe un apartado sobre documentación acerca de publicaciones digitales, y ahí se especifica las diferencias entre los *soportes* y los *formatos* electrónicos para las obras en versión electrónica. Los soportes, como los habíamos mencionado, son el instrumento físico de la información que puede estar dentro y fuera de línea. Mientras tanto, el formato es la forma de representar y presentar los contenidos.²⁴⁸ Existen dos tipos de formatos, los comerciales conocidos como *software* propietario y el *software* libre.

Las publicaciones digitales son elaboradas básicamente con el formato comercial, puesto que el usuario promedio tiene más interés en consultar contenidos que en diseñarlos. La repercusión de esta lógica de uso se refleja en los costos de los programas y los accesorios para poder visualizar la información. Aunque la consulta de los datos puede realizarse mediante algún programa de acceso libre (que no gratuito por la abundancia de publicidad que rodea al producto), esto origina cierto apego o dependencia sobre alguna marca, diseño o entidad multimedia como puede ser el programa Adobe Acrobat Reader.²⁴⁹

Por su parte el *software* libre permite, además de la consulta, el diseño de la información. Se utiliza para producir formatos que son leídos por programas ampliamente disponibles, aunque su administración y manejo exigen amplios y variados conocimientos sobre la lógica de programación y diseño informáticos. Un ejemplo de ello sería el empleo de procesadores de textos e imágenes para elaborar páginas electrónicas. El lenguaje informático utilizado para elaborar las ediciones electrónicas es el formato HTML (*Hiper Text Markup Language*).²⁵⁰

2.5.3 Diez consideraciones sobre el libro en el espacio digital

El doctor Antonio Rodríguez de las Heras, catedrático y decano de la Facultad de Humanidades, Comunicación y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid, realiza un análisis del documento electrónico y apunta diez observaciones sobre el espacio digital. Específicamente le preocupa reflexionar sobre el futuro inmediato que espera al libro en el espacio digital.

²⁴⁸ Por ejemplo un documento en formato *Word*, PDF, HTML, etcétera.

²⁴⁹ Algunos ejemplos de *software* propietario son Glassbook Adobe, MIT Lapton Reader, Cyrix WebPad, Xlibris, Mobipocket; y referentes al *software* comercial se mencionan el formato PDF o Microsoft Office. En "Documentación acerca de publicaciones digitales", *Portal de Publicaciones Digitales UNAM*, México, UNAM, DGSCA, febrero 2004, consultada el 30 de abril de 2004, <http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx/bd/intro/preguntasfr.html>.

²⁵⁰ Hasta hace poco la iniciativa *Open e-book* pretendía definir los formatos y estructuras de las publicaciones electrónicas en los llamados formatos HTML y XML. Su propósito actual es crear y mantener estándares y promover el uso de libros electrónicos. Se trata del esfuerzo de diversas compañías de *software* y *hardware*, editoriales, autores y usuarios de libros electrónicos por concretar especificaciones generales de sistemas, aplicaciones y productos de libros electrónicos. En "Documentación acerca de publicaciones digitales", *op. cit.*

Para el autor el espacio digital tiene la capacidad de representar virtualmente casi todos los objetos y acciones que ocurren en el espacio tridimensional real. Un objeto cultural tan importante como el libro no podía librarse de esa recreación generalizada.

Cuando existe la posibilidad de que el libro adopte una versión electrónica, De las Heras se pregunta si ese objeto textual es el mismo que conocemos como tal en la realidad o si adquiere otras propiedades. Contrariamente a lo que se pudiese pensar, el autor es enfático al pronunciar que

[...] el libro objeto que hoy tenemos —el códice, el texto en tinta, el papel, la página— al otro lado de la pantalla va a reforzar las características, las aspiraciones que secularmente el hombre había depositado en ese gran invento que consiste en plegar el papel y sujetar los pliegos. Las propiedades del libro se van a potenciar.²⁵¹

A partir de diez observaciones, De las Heras pretende fundamentar su convicción acerca de que el libro expandirá sus posibilidades comunicativas en el espacio digital y que “por consiguiente, el paso del libro códice al libro digital no será más que un reforzamiento de lo que ya existe. No una perturbación”.²⁵²

1) *Densidad del espacio digital*. Esta cualidad ofrece una “ilimitada” capacidad de almacenamiento que responde a la casi obsesiva voluntad del hombre de consagrar en un solo medio el conocimiento totalizador universal. Los soportes informáticos tienen la capacidad de salvaguardar cantidades de información espectaculares.²⁵³

Varios intentos respecto a la conjunción del conocimiento mediante la acumulación de obras literarias se han llevado a cabo a lo largo de la historia de la civilización. Cuando Julio César capturó la ciudad de Alejandría en el año 47 a. C., la biblioteca de la ciudad fundada por Ptolomeo I contaba con 400 mil rollos de papiro.²⁵⁴

La aspiración cultural del saber totalizador ha sido un anhelo literario histórico. Por ejemplo Flaubert intentó escribir una novela enciclopédica que recogiera todo el saber, Goethe proyectó una novela sobre el universo y Novalis un “libro absoluto”. Por su parte, Jorge Luis Borges ideó un *Libro de arena* que contuviera infinitas páginas donde ninguna es la primera y ninguna es la última.²⁵⁵

Asimismo, durante los años setenta y en el seno de las investigaciones sobre canales electrónicos para depositar información, Michael Hart ideó una forma de elaborar un texto y difundirlo a la mayor cantidad posible de personas me-

²⁵¹ Antonio Rodríguez de las Heras, “El libro digital. El espacio digital: diez observaciones”, *UOC La universidad virtual*, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 21 de octubre de 1999, consultada el 31 de mayo de 2004, http://www.uoc.edu/web/esp/articles/digitum_art_eras.html.

²⁵² *Idem*.

²⁵³ La empresa de multimedia Hitachi, anunció el desarrollo de una computadora con capacidad de almacenamiento de 230 mil millones de bits por pulgada cuadrada. Ese logro permitiría a un ordenador de escritorio almacenar un “terabyte”, que representa aproximadamente un billón de bytes, más o menos el doble de capacidad que la ofrecida por las actuales unidades más potentes.

²⁵⁴ Martín Casillas, “Alejandría”, en *La compañía de los libros*, México, n. 5, 2002, p. 14-15.

²⁵⁵ Jorge Luis Borges, *El libro de arena*, Buenos Aires, Emece, 1975, 181 p.

diante un solo canal de comunicación: internet. El Proyecto Gutenberg, pretende ser una biblioteca de tipo digital, conformada hasta mediados de 2001 por un catálogo aproximado de 35 mil publicaciones de todos los estilos literarios que van desde el informe del “Proyecto Genoma” hasta la multitraduccion de *Las mil y una noches*.²⁵⁶

También y luego de veinte siglos se inaugura en Egipto la nueva Biblioteca de Alejandría. Este centro tiene la capacidad para almacenar entre 4 y 8 millones de libros, 50 mil tapas, 100 mil manuscritos, 200 mil CD-Roms, otros tantos de música y 50 mil videos, además de contar con un centro de conferencias, un museo de las ciencias, un planetario y el Instituto de Caligrafía.²⁵⁷

Actualmente existen proyectos en internet como *Wikipedia*, programa que tiene como finalidad compendiar la mayor cantidad de datos e informaciones en una especie de enciclopedia electrónica, la “más grande en la historia de la humanidad” según sus creadores, capaz de auto-organizarse y auto-repararse, con cerca de un millón y medio de artículos en más de 180 idiomas.²⁵⁸

2) *Accesibilidad*. En el mundo digital, a medida que crece su capacidad de contener aumenta también su conductividad. Esa cualidad permite a un individuo o un grupo de personas instaladas en diferentes lugares y momentos consultar al mismo tiempo y mediante las redes telemáticas el contenido de un canal informático.

Para De las Heras el consentir la multiconsulta en el espacio digital, potenciará el conocimiento. Dicho esfuerzo corresponde al empeño mostrado a lo largo de la evolución del libro. El acceso a las informaciones contenidas en las *tabletas de arcilla*, los *rollos de papiro* o de *pergamino* era difícil porque obligaba a enrollar y desenrollar el volumen para alcanzar una columna.

Ese problema se resolvió con la invención del *códice* que permitió pasar individualmente las hojas que constituyen el cuerpo de la obra, facilitando la consulta en cualquier lugar del texto y elaborar, entre otras posibilidades, citas y referencias exactas sobre algún punto de la obra.

La accesibilidad es una propiedad que se potencia en el nuevo espacio, como por ejemplo en las búsquedas incorporadas a los procesadores de textos, con los cuales el usuario consigue situarse en medios de los abundantes datos e informes de acuerdo con sus intereses inmediatos.

3) *Actualización*. Mientras que el contenido de una obra impresa es estático e inalterable, el objeto digital permite la modificación constante y permanente de las partes e informaciones que lo conforman. La necesidad de una obra “blanda”,

²⁵⁶ En 1971 inicia el *Proyecto Gutenberg* (www.promo.net/pg) que pretende ofrecer a los usuarios miles de títulos de dominio público sin inconvenientes autorales y derechos de autor. Los contenidos son transcritos gracias al trabajo voluntario de centenas de usuarios distribuidos en diferentes países del mundo.

²⁵⁷ Martín Casillas, *op. cit.*

²⁵⁸ El término *wiki wiki* significa *rápido* en lengua hawaiana. La *Wikipedia* (<http://www.wikipedia.org>) inaugura un nuevo modelo de trabajo en el que desaparecen los editores y los eruditos, por tanto los contenidos son libres, es decir, cualquier persona con una conexión a internet puede revisar un artículo, enriquecerlo o acotar información errónea y colocarlo de nuevo en el servidor. De manera similar al Proyecto Gutenberg, el trabajo se desarrolla en forma colaborativa con cientos de voluntarios alrededor del mundo en sus respectivos idiomas. Carlos Suárez, “Los riesgos de *wikipedia*”, en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, UNAM, DGSCA, 28 de abril de 2005, año 4, n. 38, <http://www.entérate.unam.mx>.

“ajustable”, está presente desde el *palimpsesto*, obra que era actualizada, corregida o incluso borrada en su totalidad raspando la superficie de inscripción elaborada a partir de pieles y cueros con el fin de que el material estuviera libre para otros textos. Posteriormente la reproducción de los textos se facilitó con la imprenta que permitió la ampliación, la complementación y la corrección de obras originales así como la reimpresión de los libros consagrados.

La obra digital, por su parte carece de cicatrices puesto que la renovación constante y permanente de los contenidos no deja huella; los esbozos a partir de los cuales se elaboró el texto electrónico son automáticamente eliminados o reordenados en las representaciones binarias de unos y ceros. La aparición, la renovación y la desaparición instantáneas de contenidos es parte de la naturaleza del espacio digital, circunstancia que muchas de la veces inhabilita a los usuarios de obtener permanentemente propuestas y referencias interesantes y valiosas, a menos que se haya guardado una copia impresa de la versión electrónica.

Otra de las repercusiones de los soportes digitales es que paulatinamente perturbarán a los instrumentos de inscripción cotidianos. A pesar de los costos del aparato y de las dificultades de uso, la computadora, por sus propiedades renovadoras, como caballo de Troya, afectará a objetos emblemáticos de la cultura occidental, específicamente la máquina de escribir, uno de los aparatos de más rápida obsolescencia. En el espacio digital el texto se hace “blando”, “la información es como arcilla mojada hasta que se pasa a la impresora –que es el horno, que es el sol”.²⁵⁹

4) *¿A dónde van las palabras cuando dejo de verlas?* Mientras que en el texto tradicionalmente impreso la escritura está presente, inmóvil y siempre disponible, en la pantalla las palabras no están inscritas sino *sostenidas temporalmente*. El canal digital no es un espacio para la inscripción sino un punto temporal de visualización, durante el cual y en un momento preciso, el texto se hace presente cuando es requerido por el usuario. De esta manera las escrituras, las imágenes y los sonidos son sólo posibilidades temporales que se desvanecen en el disco de almacenamiento de la máquina que contiene esos recursos.

En el libro impreso la batalla por protagonizar el espacio de la página era librada entre el texto y la imagen:

[...] unas veces la imagen domina el texto y lo pone a sus pies –pie de imagen, pie de foto– y en otras obras el texto encierra la imagen y la confina dentro de los rasgos de una letra majestuosa. Hasta la música, a través de la notación musical, encontrará la forma de conseguir un lugar en la página de un libro.²⁶⁰

De las Heras opina que cuando el libro ha migrado al espacio digital se enriquece como multimedia; y se puede esperar que los elementos textuales, gráficos y acústicos congenien, aunque será responsabilidad del autor equilibrar y distribuir la presencia de cada uno de esos elementos.

5) *Interacción*. Uno de los principales obstáculos que debe sobreponer la obra digital es el relativo a una cuestión bastante subjetiva, afectiva y de certidumbre.

²⁵⁹ Antonio Rodríguez de las Heras, *op. cit.*

²⁶⁰ *Idem.*

Tiene que ver con los hábitos de empleo del material impreso. La textura del ejemplar tridimensional, su color, el olor de la tinta y el papel, la comodidad en su empleo y la confianza de poseerlo son sensaciones que algunas personas no desearían perder.

Pero hay que recordar que la constitución del libro tal y como lo conocemos es relativamente reciente. El ejemplar reproducido a partir de la imprenta fue rechazado socialmente en primera instancia dado que se trataba de un objeto elaborado mecánicamente. En esa época se estilaba y reconocía el valor artesanal de la manufactura, los volúmenes eran copiados manualmente, embellecidos con retoques, coloreados con tintas especiales, grabados y ornamentados en oro o joyería, asegurados con candados, llaves y sujetos por cadenas, además de que la obra era señalizada como pertenencia de un orgulloso poseedor que imponía su marca de propiedad mediante una marca o sello de fuego y posteriormente *exlibris*.²⁶¹

Aunque la sensación de la obra impresa difícilmente puede ser superada, el objeto digital ofrece como compensación la interacción con la obra misma puesto que, de manera progresiva, se pueden revelar más contenidos. La relación con el mecanismo no consiste en pasar las hojas con los dedos sino en desplegar hipertextos semiocultos.

6) *Ubicuidad*. El libro impreso ha residido en espacios concretos, hemerotecas, bibliotecas, recintos de enseñanza religiosa y laica, así como en sitios públicos y privados, en librerías, talleres, oficinas y hogares. Asimismo es común trasladarse de un lugar a otro para conseguir un título específico.

Complementaria a la *accesibilidad*, la ubicuidad del producto permite la consulta de los contenidos del canal informáticos en lugares y momentos tan diversos, ya sea a una o varias personas en un mismo instante, lo cual libera al libro, como objeto digital, de la servidumbre del material y transportabilidad del soporte.

7) *Deslocalización*. En el momento en que un usuario realiza la consulta de una obra digital, la navegación por el cuerpo de la obra se realiza mediante ligas y vínculos a múltiples y distintas referencias, datos e informaciones sin que el lector se entere en ese momento cómo ha sido el traslado e interconexión reticular.

Por tanto, la información no reside más en algún sitio material particular, circunstancia que influye en la percepción del lector acerca de que el conocimiento mundial es tan próximo como consultar las páginas de un libro único.

De nuevo se asoman algunos intentos por compilar la información total de la humanidad en un solo canal comunicativo. En el siglo XVI el ingeniero humanista, Agostino Ramelli describe un artefacto con palancas y cuerdas con el fin de lograr una “rueda de libros” que dispusiera con rapidez aquellos títulos seleccionados por el lector. Esa anécdota corresponde a la ilusión humana por crear un mecanismo que proporcione la información precisa de manera sencilla e instantánea. Pudiéramos suponer que ese curioso aparato se asemeja al dispositivo ideado por el científico estadounidense Vannevar Bush, quien en 1945 sugiere que en el mecanismo del memex se abandona la idea de palancas y mecanismos manuales para dotarlo de motores eléctricos, microfichas y pantallas. El propósito

²⁶¹ Ernesto de la Torre Villar, *Ex libris y marcas de fuego*, México, UNAM, Coordinación de Humanidades, DGPYFE, 1994, 143 p.

del avanzado artilugio responde también a la intención de obtener información precisa y abundante. De esta manera las publicaciones electrónicas representan esa consagración momentánea, producto de los esfuerzos históricos más tempranos hasta las innovaciones logradas a inicios del siglo XXI.²⁶²

8) *Amorfia*. Con ese término De las Heras pretende señalar que los objetos digitales carecen de una forma típica tridimensional. “Si los objetos en este espacio son ubicuos y las partes que lo componen no coinciden necesariamente en un lugar, los objetos digitales no tienen forma”.²⁶³ De tal suerte, ese factor posibilita que representaciones virtuales nuevas y añejas surjan como consecuencia de la naturaleza digital.

Con respecto a la representación electrónica del libro, Antonio Rodríguez señala tres consecuencias del procesamiento digital:

a) *Resonancia*. Al introducir el libro al ciberespacio, adquiere propiedades digitales, se hace “blando”. El texto en pantalla puede ser manipulado, corregido y formateado para luego materializarse de nuevo en papel y retornar al espacio real.

La recreación y la reproducción de ejemplares editados electrónicamente han llevado a algunas compañías editoriales y de multimedia a desarrollar esquemas de diseño, impresión y encuadernación en la modalidad conocida como “por demanda”, donde únicamente se reproducen tantos ejemplares como sea necesario, los volúmenes que realmente demanda una persona, organización especializada o público en general.

Esta forma de manufacturación remedia de alguna manera las ediciones agotadas, los libros embodegados por meses y hasta años, promueve la difusión y distribución de los títulos más recientes o las ediciones clásicas y como archivo informático puede ser enviado de inmediato por correo electrónico a la computadora del cliente o usuario, con el fin de que la persona interesada pueda imprimir con sus propios recursos e instrumentos y bajo su criterio individual la obra completa o alguna de sus partes.

b) *Relación especular*. Se logra cuando se planea trasladar definitivamente los objetos, sucesos o acciones al espacio digital, imitando en todo lo posible las cualidades del original correspondiente. En el caso del libro, la intención es reproducir virtualmente sus cualidades en la pantalla, como si fuera un espejo, con el fin de publicarlo pero no de imprimirlo. Este libro, definitivamente sin páginas de papel, recibe el nombre de *libro electrónico*.

En el mercado existe una discreta pero variada oferta de libros electrónicos como tabletas electrónicas²⁶⁴ con una superficie de lectura similar a la que ofrece el códice en papel abierto con dos superficies de inscripción.²⁶⁵ Otros dispositivos presentan una mediana resolución en pantalla, la información puede “descargar-

²⁶² Daniela Sciangula, “Teorie e tecniche dei nuovi media”, en *Portal de la Università degli Studi di Torino*, Italia, consultada el 25 febrero de 2003, <http://server.forcom.unito.it:8000/~studente/sciangul/sciangul3/listac.htm>.

²⁶³ Antonio Rodríguez de las Heras, *op. cit.*

²⁶⁴ *Rocket E-Book*, <http://www.rocket-ebook.com/enter.html>.

²⁶⁵ *Every Book.net*, <http://www.everybook.net>.

se”, mediante previo pago o de manera “gratuita”, directamente de la red y queda almacenada en un dispositivo específico. Una vez leídos, los contenidos pueden ser borrados o guardados en algún apartado del disco de almacenamiento. En otros casos, hay también la posibilidad de simular el libro electrónico en la pantalla de una computadora personal.²⁶⁶

Así como las publicaciones han pasado a ser parte del ciberambiente, otros instrumentos son modificados o recreados para usos concretos para el mundo digital. Esta situación revela que no es sólo a través de la computadora como se pueden establecer puentes comunicativos, sino que otros dispositivos digitales han implementado en su estructura canales para y desde la comunicación en red. Daniel Bell describe este fenómeno con el término “comunicaciones”, resultado de la congregación de la cibernética, la informática y las *ciencias de la comunicación* aplicadas al libro como fenómeno cultural.²⁶⁷

c) *Emergencia*. Esta situación sucede cuando se desarrollan objetos que carecen de correspondencia con alguna composición del mundo ordinario. Se podría pensar que luego de esta premisa, la publicación electrónica tendría ciertos remanentes de su original en papel, pero que su estructura sería totalmente distinta, un libro que no tuviera páginas, un objeto literario que rompiera definitivamente con el concepto de página y de hoja de papel.

Esta clase de planteamiento supone una notable transformación cultural que está lejos de realizarse. Irónicamente las publicaciones electrónicas siguen percibiéndose como superficies de papel en la pantalla de computadora. Dado los hábitos y empleo de los textos impresos, la migración cultural más natural del ordenador es tratar al procesador de textos como una ingeniosa máquina de escribir, por lo que la pantalla se valora como superficie de inscripción predominantemente textual, situación que inhibe la habituación al nuevo espacio, la creatividad y búsqueda de nuevas formas narrativas.

Ante esa circunstancia reflexionamos: ¿cómo aprovechar el espacio digital con la finalidad de crear formas alternativas, sugerentes y atractivas? De las Heras sugiere:

Hay que explorar la distribución de las palabras en la pantalla, así como su aparición y desaparición en ella. Al no ser una hoja de papel, no hay necesidad de aprovechar su superficie llenándola de texto. [...] El texto sostenido en pantalla se puede dosificar, la medida no tiene por qué ser la de la caja de una página impresa. Y estas palabras en pantalla... pueden ser colocadas con mucha más libertad que la ofrecida por la página de un libro, y encadenarse y fundirse con otras, tras un clic, o desaparecer sólo parte del texto para dejar su lugar a nuevas palabras. Muchas posibilidades de aprovechar la “cinestesia”, que es la propiedad que adquiere el texto en pantalla y a la que no puede aspirar sobre el papel.²⁶⁸

El autor rememora que en el momento que comenzó a difundirse el código, existía una resistencia cultural sobre el nuevo canal informativo debido a que el

²⁶⁶ Adobe, <http://www.adobe.com>.

²⁶⁷ Citado en Sergio González, “De la catástrofe plástica al futuro abierto”, en Alejandro Zenker *et al.*, *El libro y las nuevas tecnologías. Los editores ante el nuevo milenio*, México, Solar Editores, 2001, p. 269.

²⁶⁸ Antonio Rodríguez de las Heras, *op. cit.*

lector de volúmenes enrollados consideraba que “la lectura se fracturaba al pasar la hoja”, acostumbrado como estaba al suave desplazamiento de las columnas de texto en el rollo.

Esa coyuntura coincide con el fenómeno ocurrido en torno al texto electrónico en el ambiente informatizado. Primero, el recorrido del texto plano de la pantalla se efectúa con la ayuda de *scrolls*, elementos gráficos internos de traslado entre los contenidos textuales, o con la ayuda externa del puntero del *mouse*. Este recorrido a través de la publicación digital es similar al que se realizaba antes de la constitución del libro actual, desplegando de arriba hacia abajo la superficie de inscripción u rollos que contenían los textos. Por ello De las Heras se cuestiona ¿por qué seguimos empeñados, una vez que nos hemos acostumbrado a leer con esa brusca fractura, a que también se fracture nuestra lectura en la pantalla?

Una posible enmienda es el atributo de la “cinestesia”, como la nombra el autor, del objeto digital. Dicho elemento puede estimular la recreación de los recursos digitales para percibir y explotar el espacio de la pantalla con el fin de manifestar “capacidades expresivas que no son alcanzables sobre el papel, pero que pertenecen al libro digital. El resultado sería que emergería un libro en la pantalla que no es la imagen virtual del códice de papel”.²⁶⁹ Hasta entonces se podría trabajar sobre un elemento de inscripción contradictorio en sí mismo, sin páginas y sin papel.

9) *Asincronía*. Es un recurso del espacio digital que promueve la lectura individual de acuerdo con las necesidades y el albedrío del lector. La publicación electrónica representa precisamente el arquetipo del libro cuya inmediatez y accesibilidad son condicionantes para mostrarlo permanentemente abierto y exhibirlo en cualquier punto y en cualquier momento.

10) *Hipertextualidad*. Ésta es la peculiaridad más distintiva del objeto digital, es un elemento cultural que continúa con una operación trascendente y tradicional en la historia del libro como es el plegar el soporte de inscripción. La conexión de ideas y contenidos literarios hipertextuales no es un ejercicio reciente.

En opinión de De las Heras, a partir del empleo de redes comunicativas informatizadas como internet, el concepto de hipertexto se ha difundido en su significación más débil, menos exigente, y trata básicamente el hecho de vincular documentos mediante elementos digitales.

El hipertexto es la representación más significativa por contener, vincular y transmitir el conocimiento humano en un solo espacio. No existe una operación imaginativa que pueda ilustrar la magnitud de los datos, informes, referencias, noticias y detalles que se lograrán compendiar, así como tampoco podría dar fe del esfuerzo, los recursos, los costos y el espacio para semejante operación.

Aún con los recursos y procesamientos informáticos actuales, la pantalla de la computadora es una ventana muy reducida para acceder al caudal informativo.

Éste es el contraste entre un mundo digital extraordinariamente denso y su acceso mediante una pantalla electrónica. La tecnología te ofrece todos los metros de profundidad que se desee en el pozo, pero hay que asomarse a un estrecho brocal.²⁷⁰

²⁶⁹ *Idem.*

²⁷⁰ *Idem.*

Es aquí donde el hipertexto resurge como el elemento que puede resolver momentáneamente esa dificultad. Reducida a paquetes, la información es identificada y dispuesta con el tamaño de la pantalla. Mediante recursos de enlace o *links* gráficos e icónicos es posible *conectar* esos segmentos informativos dispersos en la red. Pero esta operación no resuelve la dificultad de trabajar con tales volúmenes de referencias, y el intento de ligarlos se puede convertir en una maraña de datos inconexos.

El mecanismo de organización de los contenidos no reside pues en la mera fragmentación sino en la capacidad de plegar la información. El contenido textual se almacena y sintetiza en dobleces progresivos que emergen bajo la forma de una interfaz maleable y manipulable del tamaño de la pantalla. Cuando el usuario demanda alguna referencia o documento específico basta con entrometerse con el texto, tocando alguna de las partes del cuerpo de la obra dispuestas para desplegar cada uno de los contenidos añadidos y conectados.

De esta manera, para Antonio Rodríguez, independientemente de los estímulos y parafernalia efectista tecnológica, el mecanismo hipertextual continúa siendo un “trabajo de papiroflexia”. El espacio digital no significa el fin de la era impresa sino más bien una oportunidad para que el libro encuentre un ambiente propicio para desenvolverse más allá de las fronteras de papel. Por ello deben concebirse organizaciones hipertextuales mucho más potentes, creativas y audaces que las que actualmente predominan en la arquitectura informática. Sólo así irá tomando forma un libro sin páginas, un libro blando, multifuncional, navegable, “con emociones nuevas de lectura y frustración por otras irremediablemente perdidas”. Aunque como bien apunta el doctor De las Heras, en todos los casos, *la responsabilidad en su desarrollo y adaptación social es exclusivamente nuestra*.

2.5.4 Hipertextualidad e interactividad del medio digital

Característica hipertextual del medio digital

El hipertexto como un medio informático multimedia relaciona en un solo dispositivo documentos que pueden contener texto, imágenes, gráficos y sonidos. Se caracteriza por la desaparición de un medio físico de contención —como el papel en el libro— y la colocación del escrito en un medio fluido para su consulta y representa además una manera distinta de presentar, organizar y difundir la información en redes comunicativas.

El elemento hipertextual no tiene sentido en un formato material aunque persista en la imitación de la obra impresa en papel mediante gráficos, texturas, colores y formas virtuales. El elemento hipertextual está constituido por lo que Roland Barthes²⁷¹ denominó *lexias* (elementos verbales que pueden ser palabras, frases o párrafos) que en el hipertexto se representan con palabras o frases especialmente acondicionadas como conexiones electrónicas (*hiperlinks*, hiperenlaces o ligas) que, al ser invocadas o accionadas, se conectan a otras *lexias* ya sean de textos, imágenes, gráficas, tablas de datos, video, sonidos o buzones electrónicos.

²⁷¹ Roland Barthes, *El grado cero de la escritura*, México, Siglo XXI, 1972, 247 p.

Conklin define al hipertexto de la siguiente manera:

Tenemos ventanas en la pantalla asociadas con objetos (*nodos*) en la base de datos y, por otra parte, tenemos ligaduras (*links*) o relaciones entre aquellos objetos, representadas tanto gráficamente, en forma de marcas rotuladas (*labelled tokens*), como en la base de datos, en forma de punteros (*pointers*).²⁷²

La tecnología informática ha permitido la construcción de hiperdocumentos o hipermedia que facilita la reunión de todo tipo de información gráfica (imágenes móviles, fijas, video y sonido) que puede ser codificada en forma digital para su almacenamiento y recuperación. Para enlazar dos textos semejantes o diferentes, el hipertexto utiliza los lenguajes de marcado para estructurar los documentos digitales independientemente del *software* utilizado. Actualmente los lenguajes de marcado más utilizados son en su mayoría derivaciones del *lenguaje estándar generalizado de marcado* (SGML).

Este marco organizador produce un “efecto de transición” que otorga una nueva dinámica de lectura textual, en el orden, forma e intereses que el lector crea más conveniente, circunstancia que favorece la configuración de rutas alternativas para construir el conocimiento.

Deben destacarse las diversas posibilidades que los recursos tecnológicos ofrecen para el acceso y el tratamiento de la información, pues frente a la “rigidez” de los mensajes y materiales de enseñanza tradicionales, cuyo prototipo es el libro de texto impreso, el entorno digital permite múltiples formas de manipulación y ajuste de la información al disponer de herramientas que ayudan a buscar, localizar, seleccionar, recuperar, copiar, imprimir y modificar posteriormente los contenidos.

La anterior caracterización hipertextual en el espacio digital es resumida en tres puntos por Celia Mireles:

- *Hiperreferencia*: posibilidad de ligar con otros documentos o información.
- *Mutuabilidad y flexibilidad*: posibilidad de modificar la información.
- *Facilidad de transferir y transportar la información en diversos dispositivo*: disco magnético, disco compacto, impresos, etcétera.²⁷³

Por su parte Ramiro Lafuente opina que el hipertexto aumenta los espacios de libertad del lector a través de la asociación no secuencial de elementos de conocimiento. La nueva modalidad de escritura permite que la estructura del documento sea:

- 1) *Lineal*: con un camino único y fijo.
- 2) *Suceso único*: donde no hay camino que recorrer.
- 3) *Circular*: camino fijo y único, sin inicio y sin fin.
- 4) *Indexado*: menú de opciones integrado que responde a las solicitudes del usuario y permite retornar de nuevo al menú principal.

²⁷² Cabiro Canals, “I. Introducción al hipertexto como herramienta general de información. Concepto, sistemas y problemática”, en *Revista Española de Documentación Científica*, Madrid, 1990, p. 685-709. Citado en Claudia Boeris, *op. cit.*

²⁷³ Celia Mireles, *op. cit.*

- 5) *Línea ramificada*: secuencia principal que puede estar ramificada para luego volver a su estructura principal.
- 6) *Contributaria*: el usuario puede añadir sucesos que después se convierten en una opción para nuevos usuarios.²⁷⁴

La interactividad y la intertextualidad

El doctor Jacob Bañuelos²⁷⁵ indica que, en la sociedad actual, las significaciones sobre la cultura informatizada deberán desarrollar diversas experiencias de tipo epistemológico, así como métodos, operaciones y conceptualizaciones sobre el conocimiento tales como:

▪ Actualización	▪ Estructura	▪ Polisemia
▪ Alteridad	▪ Fragmentación	▪ Simultaneidad
▪ Combinatoria	▪ Fusión	▪ Sincretismo
▪ Complejidad	▪ Heterogeneidad	▪ Sincronía
▪ Continuo	▪ Imaginario	▪ Sinergia
▪ Desterritorialización	▪ Interactividad	▪ Transcodificación
▪ Diacronía	▪ Intertextualidad	▪ Verosimilitud
▪ Discreto	▪ Multiplicidad	▪ Virtualización
▪ Entropía	▪ Pluralidad	

La mayoría de esos fenómenos ya los hemos revisado a lo largo de este apartado, por ello nos concentraremos en dos cualidades que atañen directamente a las publicaciones digitales: interactividad e intertextualidad.

Algunos autores, como Bañuelos, mencionan que el concepto de “interacción” se encuentra asociado al término *interacción comunicativa*, que se refiere a la socialización que ocurre entre distintos sujetos de una comunidad. Maldonado, retomando la noción de Bettetini y Colombo, explica la diferencia entre interacción y la particularidad del concepto *interactividad*.

La interactividad consiste, en cambio, en la imitación de la interacción por parte de un sistema mecánico o electrónico, que contemple como su objetivo principal o colateral también la función de comunicación con un usuario (o entre varios usuarios). Los media interactivos simulan precisa y exclusivamente interacciones comunicativas. [...] podríamos definir la interactividad propiamente dicha como un diálogo hombre-máquina, que haga posible la producción de objetos textuales nuevos, no completamente previsibles *a priori*.²⁷⁶

La opinión de Bañuelos es coincidente y manifiesta que la interactividad va más allá de la sensibilidad social y puede trasladarse al campo de la relación con los objetos digitales bajo las siguientes formas:

²⁷⁴ Ramiro Lafuente López, *Biblioteca digital y orden documental*, México, UNAM, CUIB, 1999, XXI +100 p.

²⁷⁵ Jacob Bañuelos, *op. cit.*

²⁷⁶ Gianfranco Bettetini y Fausto Colombo, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Barcelona, Paidós, 1995, 304 p. Citado en Norma Patricia Maldonado, *La universidad virtual en México*, *op. cit.*, p. 22.

- 1) La interactividad es la posibilidad que tiene un lector–usuario de transformar el texto digital abierto y establecer relaciones discursivas en espaciotemporales diversos, entre el texto y otros textos, así como entre el texto y otros usuarios. La interactividad es el potencial del texto digital, de la imagen digitalizada y virtual de ser interpelado, usado y transformado en un nuevo conocimiento.
- 2) La imagen digital (el texto digital y el virtual) no está completa sin el lector-usuario, quien es parte del texto, es decir, está contemplado en la operatividad semántica del la imagen digital.
- 3) Los modos operativos de selección paradigmática y articulación, combinación o yuxtaposición sintagmática con materiales de distintos lugares y tiempos abre posibilidades inéditas para el objeto digital.
- 4) La pantalla sensible al tacto, el teclado y el ratón permiten tanto al innovador como al usuario, que adquiere también la posibilidad de producir, la capacidad de editar, transformar, reproducir y convertir el texto visual en otro texto.
- 5) La interactividad permite al lector-usuario dejar atrás un papel meramente receptivo, su participación manejando las herramientas informáticas periféricas, la tecla o el toque digital, equivalen al elemento dinámico de cambio e interacción.
- 6) La interactividad está condicionada básicamente por dos factores. El diseño de programación del *software* y la interfaz que posibilita la comunicación entre distintos equipos y programas mediante, por ejemplo, las ligas y vínculos de internet.
- 7) Las competencias del lector-usuario.²⁷⁷

Con respecto a la conceptualización sobre intertextualidad, Bañuelos aclara que se trata más bien de una definición de tipo semántico bajo los siguientes rubros:

- El objeto digital participa de un tipo de intertextualidad más amplia, y más amplia que la del texto analógico, debido a la posibilidad de transitar en contextos semánticos múltiples, diversos, e intratextual dadas las posibilidades hipertextual y multimediática a las que puede ser sometida la obra textual.
- La intertextualidad es el conjunto de unidades en que se manifiesta la relación entre los textos analizados, leídos, escuchados, visualizados, ya sea de forma parcial, total, literal, renovada y metamorfoseada “creativamente” por el usuario, pues los elementos extratextuales promueven la innovación (virtual).
- La relación con los textos en el espacio digital puede llegar a crear formas literarias renovadas en el espacio, el tiempo, el discurso y la estética tales, como metanovelas, criptorelatos, lecturas interactivas abiertas a la interdisciplina creativa, reformando otros sistemas semióticos, de géneros,

²⁷⁷ Jacob Bañuelos, *op. cit.*

épocas, corrientes, escuelas, teorías, etcétera, desarrollando una nueva unidad textual global, fragmentada de significado original.²⁷⁸

La publicación digital no es el principio del fin de la obra impresa, por el contrario significa la continuidad del esfuerzo humano en la búsqueda del elemento quimérico que le permita controlar y totalizar el conocimiento de la humanidad.

Expresiones hipertextuales en el documento impreso tradicional

La edición electrónica presenta como característica primordial el hipertexto, sistema de vínculos de referencias informativas. Pero hay quien considera que la narrativa hipertextual no es en absoluto un descubrimiento novedoso.²⁷⁹ Para Carlos Maffi, el pensamiento humano funciona con base en conexiones reticulares hipertextuales. También Díaz Noci presenta al inicio de su obra un esquema cerebral con la intención de mostrarnos la red neuronal que habilita mediante diversas conexiones y vínculos las capacidades y sensibilidades intelectuales humanas.²⁸⁰

Por otro lado, Maffi insiste en que el estudio de las figuras retóricas (metáfora, metonimia, sinécdoque) del lenguaje ordinario y del poético “demuestran” que la estructura misma del lenguaje es por definición *hipertextual*, ya que, para llegar a comprender cabalmente una frase, un párrafo o una de las ideas contenidas por el escrito necesariamente debemos recurrir a una experiencia anterior, un texto similar o completamente distinto que nos ayude a explicar el significado de la nota en cuestión. En ese instante es posible reconocer al *hipertexto* sin su comparación electrónico y en su referencia inmediata, los libros impresos.

El vínculo se logra cuando a partir de una anotación o una cita a pie de página consideramos la existencia de otros textos que complementan, nutren y otorgan validez a la obra en cuestión. Es más, en caso de duda o simple curiosidad, la indicación exigirá examinar directamente la fuente, el capítulo, el párrafo, la página y el comentario a los que alude la obra.

Este ejercicio puede repetirse en cada apunte y acotación que el autor ha reconocido para conformar la totalidad de su documento. Tal procedimiento, dice Maffi, podría continuarse “hasta el infinito y conectar todos los documentos posibles a partir de otros”.²⁸¹ Es el equivalente de hacer *click* sobre una de las palabras subrayadas y dispuestas en un documento electrónico con la intención de guiarnos hacia otros, posiblemente decenas, de textos y correspondencias similares o totalmente ajenas.

²⁷⁸ *Idem.*

²⁷⁹ Sólo por citar algunos títulos impresos podríamos mencionar el *Libro de arena* de Jorge Luis Borges, *Rayuela* de Julio Cortázar o la *Guía ilustrada de la teoría del caos y la ciencia de la totalidad* de Briggs y Peat, donde los autores pretenden crear obras que desafían los convencionalismos culturales sobre la estructura lineal narrativa al ofrecer diferentes lecturas y experiencias literarias de acuerdo con la curiosidad del lector, el cual puede elegir distintas opciones para acceder de forma “indeterminada” a distintos pasajes del cuerpo impreso de la obra.

²⁸⁰ Javier Díaz Noci, *op. cit.*

²⁸¹ Carlos Maffi, “La comunicación hipertextual”, en *Asociación World Wide Web Argentina*, Buenos Aires, consultada el 20 de abril de 2004, <http://www.awwwa.org.ar/novsem/960202a.html>.

La relación entre textos a partir de las citas y anotaciones es un buen ejemplo para ejemplificar cómo el hipertexto es una forma discursiva literaria que ha estado presente y va más allá de su aplicación tecnificada.

Otro ejemplo interesante es lo que ocurre cuando una persona, investigador, profesor o estudiante ofrecen una clase o disertación. Con el objeto de armar y fundamentar el discurso, el sujeto deberá de enunciar y evocar otros discursos relacionados con el tópico aludido, de manera que el oyente reproduzca consciente o inconscientemente un *continuum aparente* formado en realidad por varios textos encadenados por la habilidad del orador.

La narrativa hipertextual consiste en vincular textos con el propósito de elaborar uno solo, alcanzando una dimensión de profundidad. El hipertexto es por tanto un *volumen* con tres dimensiones: antes/después, arriba/abajo y adelante/atrás.²⁸²

El hecho es que la red global de comunicaciones es una invención tecnológica posibilitada por desarrollos informáticos y esfuerzos socioculturales de distintas índoles que aprovecha la experiencia *hipertextual impresa*, para crear una expresión discursiva reconocida por el usuario y enriquecida a la vez por las posibilidades tecnológicas.

Esta condición experimentada y novedosa permite al usuario recrear las vinculaciones del medio y con ello continuar el anhelo de abarcar todos los textos posibles, “la de tener al universo del texto conectado entre sí de manera virtualmente infinita”. De esta manera es posible conformar una lectura con *todos* los volúmenes editados, con la posibilidad de *navegar* y detenerse en cada uno de ellos de acuerdo con los intereses del lector, “como si todos ellos conformaran de hecho un solo y único volumen”.²⁸³

El hipertexto electrónico es un producto virtual, flexible y dinámico y posee la capacidad de desplazar la atención del usuario de un texto a otro. El lector trabaja en la pantalla de la computadora con textos e imágenes computarizadas con efectos tridimensionales a color aplicados a libros, publicaciones, documentos, periódicos o revistas. En este sentido los editores, analistas y creadores de publicaciones digitales más comprometidos son quienes han manifestado su preocupación por establecer formatos acordes a los textos electrónicos, con el propósito de hacerlos accesibles, sencillos, de fácil manejo y a bajo costo, para el lector-receptor.

El procesamiento electrónico de la palabra tiene que ver con las convenciones sociales y modos de conocimiento. El especialista en temas sobre tecnologías de información Alejandro Piscitelli comenta al respecto que

[...] el advenimiento de la palabra digital puede verse como una transformación incremental del proceso de alfabetización y como un cambio radical en la forma de pensar. Y en el caso de que se trate de lo último, tal metamorfosis puede amplificar la fantasía y potenciar el intelecto, o tratar informacional y manipulativamente el lenguaje.²⁸⁴

²⁸² *Idem.*

²⁸³ *Idem.*

²⁸⁴ Alejandro Piscitelli, *Ciberculturas 2.0. En la era de las máquinas inteligentes*, Buenos Aires, Paidós, 2002, p. 120-123.

Dada la facilidades brindadas por el código binario para trabajar sobre el cuerpo de la obra electrónica, se puede practicar un control de todos los aspectos del texto. La automatización de la palabra se basa en la estandarización de los contenidos. Asimismo, la autoría y la edición de una obra deja de estar en manos exclusivas de autores y editores. Ante esa situación Piscitelli señala que:

[...] algunos de los rasgos distintivos del libro se pierden en este pasaje [digital]. El cultivo de una autoría distribuida o dispersa entre muchos autores, la fusión de lo sensual con lo calculable, [...] la potenciación de los aspectos dinámicos del pensar, la combinatoria, la multidimensionalidad, la reticulación, así como la navegabilidad propias del texto electrónico, pueden tanto ofuscar a la palabra como llevarla a estadios libertarios impensados en el reino de la escritura impresa.²⁸⁵

Por su parte Núria Vouillamoz indica que la digitalización de la palabra escrita presenta algunos registros cognoscitivos donde:

- La lógica general de los procedimientos algorítmicos desplaza la atención de la expresión personal.
- La superabundancia de posibilidades dinámicas cambia la fijeza de la formulación contemplativa de las ideas.
- La red pública sustituye la noción de autor por una reticulación indefinida de la experiencia, eliminando la soledad privada de la lectura y de la escritura reflexivas.²⁸⁶

Por otro lado, el hipertexto cumple una función de búsqueda de información directa y rápida, diferente al hábito de consultar cierto tipo de literatura que requiere una lectura exhaustiva y profunda. La consulta en un libro se realiza de forma secuencial, situación que supone un juego de percepciones conjugadas en un solo momento. Para diversos analistas y autores especializados la naturaleza lineal del relato tradicional es la cualidad que garantizaría la permanencia del libro impreso a mediano plazo.

Al articular las estructuras textuales con medios digitales, monitores y diversos soportes, la linealidad ha dado lugar a locuciones hipertextuales más versátiles que se adaptarán gradualmente a las necesidades de expresión y comunicación, pero que no necesariamente sustituirán a las estructuras documentales y cognitivas clásicas.²⁸⁷

Debido a su reciente aparición, nadie puede garantizar la permanencia perenne del objeto digital, ya que como parte de su naturaleza mutable está condenado a soportar permanentes modificaciones con el propósito de conservar de manera efectiva la información que resguarda.

²⁸⁵ *Idem.*

²⁸⁶ Núria Vouillamoz, *Literatura e hipermídia. La irrupción de la literatura interactiva: precedentes y crítica*, Barcelona, Paidós, 2000, 208 p.

²⁸⁷ Naief Yehya, "Nuevas tecnologías, nuevos lenguajes", en *La Jornada Virtual*, México, 13 de octubre de 1996, <http://www.jornada.com.mx>.

Al estar dispuesto para la innovación, cambian las características del documento digital, por lo tanto se debe considerar como *un producto no terminado*, fenómeno que origina una gran diversidad de documentos digitales. Como señala Lafuente:

[...] el documento en ambientes digitales se adapta y modifica de acuerdo a las necesidades o imposiciones de las nuevas tecnologías; lo que ha motivado que sea visto como un objeto único que representa nuevas realidades, usos y aplicaciones.²⁸⁸

Por otra parte, coincidimos con la afirmación del doctor Jacob Bañuelos que los objetos digitales, tales como las publicaciones electrónicas, no está condicionada exclusivamente por las TIC, sino “por la capacidad que tengan estas nuevas tecnologías para posibilitar la interacción y relación de intercambio de conocimiento entre personas”.²⁸⁹

El lector o usuario de publicaciones digitales está condicionado por cuatro limitantes programáticas:

- 1) El lenguaje de los programas.
- 2) La programación de los dispositivos electrónicos.
- 3) La programación, los códigos, las herramientas y los formatos.
- 4) La estructura y la capacidad de los equipos y los dispositivos periféricos.²⁹⁰

2.5.5 Deterioro de los materiales y depositarios electrónicos

El objeto digital presenta el almacenamiento, actualización y prontitud como sus principales virtudes, pero en contraparte resultan también su vulnerabilidad fundamental. Si al principio indicamos las semejanzas y desigualdades de las publicaciones impresas y digitales, ahora debemos ahondar en las desventajas del medio digital para apreciar el medio electrónico en su justa medida.

Desde que aparecieron mecanismos electro-digitales, como los discos láser, disquetes *floppy* de computadora, discos compactos (CD), discos compactos de memoria sólo de lectura (CD-Roms), o los videodiscos digitales (*Digital Versatile Disc*), su promoción ha exagerado y sobreestimado los usos y atributos de esos aparatos. La publicidad digitalista, con el fin de introducir esos aparatos en el gusto popular, presumía la longevidad, la resistencia y la “vanguardia” del diseño de esos dispositivos.

Recordamos que se proclamaba que las ventajas de sustituir los materiales como los discos de vinil o cintas magnéticas por discos compactos eran la durabilidad y la calidad de reproducción de la tecnología informática y que en un momento dado

²⁸⁸ Ramiro Lafuente López, *Biblioteca digital y orden documental*, México, UNAM, CUIB, 1999, XXI+100 p.

²⁸⁹ Jacob Bañuelos, *op. cit.*

²⁹⁰ *Idem.*

tendrían una vida útil de hasta “mil años”. Poco después, la gente de nuestra generación advirtió que tal proclama no era más que una táctica comercial.²⁹¹

Lo cierto es que objetos culturales como el libro impreso han logrado permanecer como elemento activo de información, entretenimiento y educación a pesar del transcurso del tiempo. Museos y bibliotecas en todo el mundo se ufanan de conservar obras de antiquísimas eras, siempre resguardadas con complejos sistemas de seguridad, medidas de control ambiental y permanentes cuidados cuasidevocionales.

Libros y textos elaborados a partir de una ejercicio artesanal, o mecánico, han deslumbrado a la humanidad por el empeño, cuidados y materiales utilizados para su elaboración. Con el propósito de atraer y formar lectores, entre 1930 y 1960 la industria editorial mundial aumentó la producción, tiros y catálogos de títulos, y el precio de los ejemplares se adecuó al perfil del consumidor promedio de “ediciones de bolsillo”, periodo que el estudioso en temas bibliográficos Jorge Villar ha definido como “edición de masas”, cuyo objetivo era instituir al libro impreso como un producto cultural dispuesto para el alto consumo.²⁹²

Como resultado de la demanda social por incrementar la tirada de ejemplares y multiplicar los títulos y variedades literarias se elevaron los costos materiales y monetarios de fabricación. Los empresarios no estaban dispuestos a sacrificar sus ganancias; por el contrario, se vivía una etapa de auge aunque esta situación a la postre redujo la calidad de los materiales utilizados en la elaboración de documentos impresos.

Aún es posible consultar alguna obra elaborada mediante la imprenta de Gutenberg del siglo XVI y paradójicamente la vida del papel industrial en la actualidad es de diez años aproximadamente.²⁹³ Por tanto existe el peligro latente de perder la información que se encuentra resguardada en el medio impreso.

La opción tecnológica para conservar y almacenar la información sería “migrar” a los canales electrónicos. La sorpresa es que estos soportes tampoco garantizan la estabilidad de los contenidos debido a distintos factores a considerar. Rothenberg ha manifestado su preocupación por la permanencia y longevidad de los documentos digitales y expresa que

[...] aunque la información digital es teóricamente invulnerable al paso del tiempo, el medio físico que la alberga está muy lejos de ser eterno. Cualquier campo magnético, la oxidación y la degradación del material pueden borrar el contenido de disquetes y discos.²⁹⁴

²⁹¹ De nueva cuenta, el cantautor español Joaquín Sabina explica que los profesionales de la música esperaban una disminución del precio de los discos al público cuando las compañías musicales sustituyeron los discos de vinil por el disco digital, que representaba menores costos de producción, pero esta situación finalmente no sucedió, por el contrario, periódicamente se registran alzas en el importe de los soportes musicales. En Julián Hernández, *op. cit.*

²⁹² Jorge Villar, *op. cit.*, p. 210.

²⁹³ Eric Huesca, “Los papiros del futuro”, en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, UNAM, DGSCA, abril de 2003, consultada el 26 de junio de 2003, <http://www.enterate.unam.mx>.

²⁹⁴ J. Rothenberg, “Ensuring the longevity of digital document”, en José Félix Patiño, *Computador, cibernética e internet*, Bogotá, Panamericana, 2002, p. 56-57.

El siguiente cuadro nos da una idea de lo frágil y caducos que pueden llegar a ser los modernos y despampanantes materiales electrodigitales.

CUADRO 6. INESTABILIDAD DEL MEDIO ELECTRÓNICO

<i>Dispositivo</i>	<i>Obsolescencia</i>	<i>Longevidad física</i>
Cinta magnética	5 años	1 año
Videocinta	5 años	1-2 años
Disco magnético (disquete)	5 años	5-10 años
Disco óptico	10 años	30 años

FUENTE: José Felix Patiño, *Computador, cibernética e internet*, Bogotá, Panamericana, 2002, 248 p.

Así como el libro está expuesto a diferentes agentes naturales y artificiales que pueden dañarlo, basta una sola bacteria o rayadura en la estructura del soporte digital, como la capa de aluminio de los discos compactos, para arruinar la preciada información que contiene y ya ni hablemos de los virus y gusanos informáticos que actúan sobre los sistemas de operación, programación y contenido de los equipos de cómputo y sistemas reticulares de comunicación.

Por otro lado y sin considerar que la lectura de algún documento en formato electrónico está condicionada al empleo de algún soporte específico o a la alimentación de energía eléctrica adecuada, la consulta de información también está limitada por la obsolescencia y la compatibilidad de los programas o *software* informáticos.

Como señalábamos, la vigencia de un producto, un programa o un soporte electrónico está aunada a la demanda pública, su eficiencia, costo y compatibilidad. Son conocidas las anécdotas de herramientas que aparecen cotidianamente con las más prodigiosas expectativas, pero que al paso del tiempo son sustituidas por elementos más útiles y económicos. Los empresarios tratan de proteger los atributos de sus productos, por ello fabrican libros electrónicos portátiles con formato propio.

Esa situación genera incompatibilidad al momento de visualizar un contenido previamente elaborado bajo un particular sistema en un módulo distinto, situación que se repite al tratar de transferir información de un soporte a otro cuando la licencia está vencida, el producto está fuera de mercado, el dispositivo que la almacenada se ha dañado o el programa resulta “incompatible”.

Existen en internet contenidos disponibles bajo la condición de previo pago, registro o pertenecer a un grupo específico, también aquellas informaciones “gratuitas” pero con abundante publicidad comercial. Entre la problemática de los formatos y la compatibilidad destacan:

- 1) Competencia e incompatibilidad entre sistemas.
- 2) Competencia e incompatibilidad entre lectores específicos.
- 3) Prospectos limitados de estandarización.
- 4) La industria y la tecnología de la publicación digital y los libros electrónicos se encuentran en estado embrionario.

- 5) El futuro de la industria es incierto.
- 6) La reproducción, la copia ilegal y la piratería.²⁹⁵

La sociedad del conocimiento debe resolver dos serias problemáticas. Por un lado, debe definir cómo se almacenará la información para que perdure y sea accesible. Asimismo se debe reflexionar sobre los enormes costos y esfuerzos de continuar con la tendencia de producir exclusivamente o convertir información a formatos digitales, bajo el argumento sociotécnico de contar con información fluida, rápida y precisa mediante búsquedas eficientes, inmediatas y confiables, esquema que, y como afirma Éric Huesca, “no es viable en muchos casos”.

[...] tal parece que las computadoras actuales, así como los medios digitales caminan en sentido opuesto y, fundamentalmente, sirven para el consumo. Tenemos que seguir en la búsqueda de nuevos materiales que conformen las estelas y papiros del futuro; no es necesario ser tan soberbios y creer en la permanencia del conocimiento, y mucho menos de nuestro lenguaje, que transforma día con día la semántica.²⁹⁶

El panorama de los depósitos que se han implementado para salvaguardar la información es incierto. La información y el conocimiento generados ordinariamente deben ser almacenados de manera segura y con amplia disponibilidad de acceso, de lo contrario se corre el riesgo de caer en la lógica determinista —sustitutiva y convertir la información en un “bien cultural desechable”, dispuesto al capricho del mercado y dependiente del ritmo del cambio tecnológico.

Actualmente hay esfuerzos por establecer normas y criterios que permitan una convivencia y comunicación entre las diferentes plataformas, organizaciones, lenguajes y programaciones para las publicaciones digitales. Por ejemplo, el Digital Rights Management (DRM) es un conjunto de acuerdos tecnológicos que establecen las bases de confianza para la comercialización de contenidos digitales. Los objetivos de este acuerdo son:

- 1) Protección al contenido digital (encriptamiento).
- 2) Distribución segura de la publicación digital (el archivo no se lee sin una llave).
- 3) Autenticación del contenido (mantiene el contenido sin cambios).
- 4) Transacciones verificables (confirma que se hizo una transacción).
- 5) Identificación de participantes en el mercado (certificados).²⁹⁷

Por el momento y debido a la reciente estructura del espacio digital resulta prematuro prever que en el corto plazo existirá un método o dispositivo universalmente compatible, seguro, accesible y eficiente para almacenar y disponer de información, renovable y actualizable periódicamente. Lo más irónico parece ser que el papel continúa significando la opción más fiable para conservar y almacenar el pensamiento escrito. Por ejemplo las empresas japonesas Toppan

²⁹⁵ Clara López, “Introducción al libro electrónico”, *op. cit.*

²⁹⁶ Eric Huesca, *op. cit.*

²⁹⁷ Clara López, “Introducción al libro electrónico”, *op. cit.*

Printing y Sony anunciaron el desarrollo de un *disco de papel* de 25 GB basado en la tecnología de *Blu-ray*, formato reconocido principalmente por su capacidad de grabar más de dos horas de video en alta definición.²⁹⁸

2.5.6 La esfera legal en el espacio digital

En el espacio digital se verifica un fenómeno de incertidumbre que envuelve a la obra electrónica. Esta circunstancia puede alterar la *legitimidad* de los contenidos, acción que a su vez resonará en los modos y hábitos de acercarse al conocimiento. Bañuelos menciona dos amenazas para la cultura documental:

- 1) *La abolición de los derechos de autor*. En el seno de una cultura en donde comienzan a reinar las prácticas de copia y reproducción ilegales, el autor se diluye. El creador de una obra corre el riesgo de ver afectados sus derechos de autoría y de propiedad intelectual.
- 2) *La falsificación*. Como no existe un método efectivo que controle o limite efectivamente la copia o clonación de contenidos, se manifiesta con gran ímpetu la cultura del *apropiaciónismo*.²⁹⁹

Se calcula que en 2004 las inversiones en México en TIC fue de seis mil 300 millones de dólares.³⁰⁰ En contraste, se estima que la economía informal controla en el país el 75% de las ventas de *software* para computadora y videojuegos, hecho que representa para empresas, organismos e instituciones públicas y privadas pérdidas alrededor de los 870 millones de dólares.³⁰¹ Microsoft, la empresa informática más influyente del orbe, expone que en 2003 del total de *software* utilizado en Latinoamérica, el 63% fue ilegal, lo cual generó pérdidas a las empresas de esa región por mil 272 millones de dólares, cifra superior al promedio mundial de 36%, y sólo inferior al de las naciones del este de Europa con 71%.³⁰²

Otros reportes indican que en México se venden 56 millones de copias legales de fonogramas contra más de 75 millones de formatos piratas,³⁰³ y se tienen localizados 51 mil puntos de venta de este tipo de mecanismos tecnológicos que generan una ganancia de 180 millones de dólares.³⁰⁴ La industria fonográfica mun-

²⁹⁸ Hideaki Kawai, directivo de Toppan Printing, indica algunas virtudes del disco de papel con el cual se puede imprimir una etiqueta de alta calidad en el disco óptico. Este objeto puede ser cortado con tijeras, facultad que incrementa los índices de seguridad de la información puesto que los discos pueden ser desechados fácilmente. En "Toppan y Sony producen un disco de papel de 25GB", en *Sony.com*, 15 de abril de 2004, <http://sony.com.ec/corporate?page=articleStory&newsId=650>.

²⁹⁹ *Idem*.

³⁰⁰ Ivonne Castro, "Software ilegal gana terreno en México; pérdidas por 369 mdd", en *El Financiero*, sección negocios, 15 de diciembre de 2004, p. 21.

³⁰¹ Javier Rodríguez, "México, país atractivo para el mercado de videojuegos", en *El Financiero*, sección negocios, 2 de agosto de 2005, p. 16.

³⁰² "Alerta Microsoft por venta de copias ilegales de software", en *Corporativo de noticias e información*, CNI noticias, Nacional, México, 15 de octubre de 2004, <http://www.cni.tv/Nacional/?guid={F9DDCF28-0159-4966-9C7A-C5F7D8F4C790}>.

³⁰³ José Guadarrama, "Podría ahuyentar la piratería a las empresas de fonogramas", en *El Financiero*, sección negocios, 27 de octubre de 2004, p. 11.

³⁰⁴ "Brasil, México y Paraguay son los de más piratería", en *Milenio Diario*, 19 de agosto de 2004, p. 31.

dial ha instado a Europa y los Estados Unidos a presionar mediante los acuerdos comerciales internacionales a gobiernos como los de Rusia, China, México y Brasil para que tomen severas acciones contra el comercio ilegal que tiene un valor anual de 4 mil 500 millones de dólares. Se estima que de la totalidad de discos vendidos en esos países el 50 ó 65% corresponde a formatos piratas, mientras que en China se llegan a comercializar hasta el 90% de materiales ilegales.³⁰⁵

Asimismo se cree que, con el apoyo de diversos medios como internet, diariamente se reproducen clandestinamente entre 400 a 600 mil archivos de video que contienen películas que inclusive aún no se distribuyen comercialmente para su exhibición.³⁰⁶ De acuerdo con cifras de la Asociación Mexicana de Video, las unidades de DVD vendidas en 2004 oscilan entre los 20 y 25 millones de dispositivos.³⁰⁷

Son variadas las acciones que han tomado las comunidades involucradas con el afán de frenar las prácticas sociales que alientan el copiado y reproducción de obras electrónicas. Por ejemplo en una sola jornada México incautó 9.2 millones de discos compactos ilegales,³⁰⁸ China destruyó 42 millones de discos ilegítimos,³⁰⁹ y las autoridades de ese país clausuraron cerca de 8,600 cibercafés por difundir “información insana” para la nación.³¹⁰ Asimismo, se han tomado fuertes reprimendas contra usuarios que periódicamente han sido detectados intercambiando canciones por internet, al grado que hasta el primer trimestre de 2004, las asociaciones discográficas encauzaron costosas demandas contra 1,977 sujetos, de cuyo total una significativa porción correspondía a jóvenes universitarios que realizaban dichas prácticas en sus ratos de entretenimiento.³¹¹

Podemos indicar que las grandes compañías informáticas multinacionales presentan un doble criterio al momento de comercializar sus productos. Por un lado, constantemente ofrecen nuevas unidades con capacidades mejoradas para reproducir todo aquel formato digital susceptible de ser duplicado, y de otra manera, crean dispositivos para evitar que esos mismos mecanismos reproduzcan formatos que hayan sido copiados, transmitidos o adquiridos de modo ilegítimo.³¹²

³⁰⁵ Tim Burt, “Instan a Europa y EU a presionar contra piratería”, en *El Universal Online*, México, 25 de noviembre del 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=17141&tabla=articulos.

³⁰⁶ “Descargan a diario 600 mil películas ilegalmente”, en *El Universal Online*, México, 23 de marzo de 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=13071&tabla=articulos.

³⁰⁷ Abel Barajas, “Incautan millones de discos ilegales”, en *Reforma*, citado en: *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 2 de diciembre de 2004, consultada el 11 de enero de 2005, <http://www.presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16026>.

³⁰⁸ *Ibid.*

³⁰⁹ “China destruye en un solo día 42 millones de CD pirata en todo el país”, en *Diario ABC*, sección de cultura y espectáculos, Madrid, 14 de agosto de 2003, p. 41.

³¹⁰ “Las autoridades chinas cerraron más de 8 600 cibercafés”, en *Página electrónica T1MSN*, sección tecnología, México, consultada el 11 de mayo de 2004, <http://www.t1msn.com.mx/tecnologia/>.

³¹¹ Según el sitio *Download.com*, página de internet que registra el número de descargas en la red, en una sola semana 1.9 millones de usuarios utilizaron *software* relacionado con el almacenamiento e intercambio de formatos electrónicos de música y video. “Demandan a 532 usuarios por intercambiar música”, en *El Universal Online*, México, 23 de marzo del 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=13085&tabla=articulos.

³¹² Joaquín Sabina, uno de los cantantes más reconocidos de Iberoamérica por su trayectoria artística, es consciente de la doble moral de las compañías musicales internacionales y asegura que, al contrario de lo que

Para ejemplificar esta situación podríamos anotar los trabajos de empresas, como Samsung, que pretenden crear un módulo que “reconozca” dispositivos ilegítimos e impida su reproducción.³¹³ También la compañía *Flexplay* (www.flexplay.com) inventó un DVD desechable (*ex-D*), que se deteriora luego de 48 horas de ser activado por contacto con el medio ambiente.³¹⁴ Con la finalidad de crear un valor agregado que pueda interesar al cliente promedio, las empresas de entretenimiento han lanzado el formato *Dual Disc*, que contiene música por uno de sus lados e imágenes por su parte contraria. La idea no es nueva, dado que de ese modo se utilizan los discos de acetato “elepés”. Cuando el usuario desea seleccionar las pistas musicales de su agrado, debe “voltar” las caras del disco.³¹⁵

Por otro lado, la reproducción no autorizada no es un fenómeno exclusivo del espacio digital sino que se trata de un ejercicio cotidiano heredado de ciertas prácticas sociales y que atañe a objetos culturales tan arraigados como el libro impreso. La Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) denuncia pérdidas anuales por 6 mil millones de pesos debido a la “piratería” de libros a través del fotocopiado y la reproducción ilegal de los mismos.

Según estudios de la CANIEM, las pérdidas de los autores, por concepto de regalías que obtienen por los derechos de creación, ascienden a 100 millones de pesos. Contradictoriamente se ha detectado que el mayor problema en ese sentido se localiza en los centros de educación superior. Es ahí donde se reproducen entre 20 ó 25 millones de textos sin la autorización de las empresas ó de los autores.³¹⁶

Luego de este panorama parecería que el hábito de traficar indebidamente con productos materiales y virtuales es una práctica constante en los hábitos sociales. Sin pretender condenar o justificar dicha práctica, el hecho es que la normatividad jurídica empleada en la esfera de la “realidad” está siendo trasladada de manera equívoca a un espacio virtual donde el desempeño, las negociaciones y los condicionamientos sociales se establecen de manera diferente.

El tratamiento social con respecto a los diversos objetos diseñados para el espacio digital deberá ser regulado con base en criterios que atiendan preferentemente a los usos culturales y no a los criterios comerciales. Esa tarea no es un asunto fácil ya que, específicamente hablando sobre las publicaciones digitales, existen intereses contrapunteados como los que ostentan las empresas plenamente identificadas y reconocidas mercantilmente y comprometidas en la manufactura, difusión y promoción de los materiales textuales, que reclaman los

se pudiera pensar, los principales “piratas” de la música son las compañías multinacionales, y no los vendedores callejeros: “Lo de luchar contra la piratería no tengo idea de qué se pueda hacer; pero sí te diré que para mí, los piratas no son sólo los que venden discos piratas en la calle [...] Los grandes piratas son las grandes multinacionales”. En Julián Hernández, “Crítica Joaquín Sabina la música de la radio”, en *El Universal*, 2 de mayo de 2005, p. 42.

³¹³ “Crean dispositivo para evitar que reproductores toquen discos piratas”, en *Corporativo de Noticias e Información*, *CNI noticias*, sección nacional, México, 10 de noviembre de 2004, <http://www.cni.tv/tecnociencias/?guid={1A515BCF-42F6-4B40-AAEAC257DAD7DA D3}>.

³¹⁴ “El DVD desechable inutiliza el contenido de la película a las 48 horas de su apertura”, en *El País*, edición internacional, sección ciberpaís, 28 de octubre de 2004, p. 34.

³¹⁵ Roberto Castañeda, “A voltar los discos otra vez”, en *El Universal*, 5 de noviembre de 2004, p. 26.

³¹⁶ Nurit Martínez, “Se pierden 6 mmdp por piratería de libros”, en *El Universal Online*, México, 28 de enero de 2004, http://www.el-universal.com.mx/pls/impreso/versión_imprimir?id_notas=199892&tabla=n...

beneficios económicos que se desprendan de la adquisición del producto por parte de los usuarios.

Por otro lado se encuentran los intereses que atañen directamente a las personas involucradas con el tratamiento artístico e intelectual de la obra digital, los derechos de autor, la creación, la multicolaboración, la manipulación, la diversificación y la transformación multimedia del objeto cultural electrónico, criterios que por lo regular quedan fuera de las normas de catalogación y clasificación administrativa y burocrática de las instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales.

Precisamente esta inestabilidad física y temporal es lo que ha generado ciertas posturas entre los estudiosos de las publicaciones digitales, que cuestionan si lo que se nos presenta en pantalla sigue siendo un documento o un objeto digital que ha rebasado las normas y criterios culturales tradicionales.

2.5.7 Mercado editorial y libros electrónicos

Luis Guillermo Coda relata que fue a mediados de los noventa cuando en México los empresarios editorialistas, impresores y libreros se interesaron por introducir al mercado los textos electrónicos en formato de disco compacto (CD) y CD-Rom (Compact Disc Read Only Memory), cuyos contenidos se limitaron a traducir o importar títulos producidos en inglés.

Esta situación indica que la elección por comprar productos elaborados en el extranjero se debe a los altos costos de producción que implica la instauración de equipos para la edición digital además del reducido mercado de clientes y usuarios en México y América Latina.³¹⁷

Es claro que a pesar de los esfuerzos locales e internacionales, comercialmente no se ha encontrado una fórmula que permita distribuir e interesar a los lectores en las ediciones electrónicas. Son varios los factores que hemos anotado que han influido para frenar el consumo habitual de los textos en ambientes digitales: predominancia cultural de la lectura en papel, dificultad de acceso, compatibilidad, costo y edición inapropiada en las ediciones electrónicas, preferencias significativas de las sociedades por ciertos procesos comunicativos, la copia ilegal de los contenidos, la falta de un ambiente propicio para experimentar con la lectura hipertextual, la carencia de incentivos y programas sociales que estimule la industria editorial, entre otros.

De esta manera la circunstancia en nuestro país en torno a la educación no es muy halagadora. En México un considerable porcentaje de la población urbana —hasta del 80% según algunas afirmaciones— con ingresos suficientes, tiene acceso a la educación media y superior, mientras que entre los indígenas sólo llega a 3%.³¹⁸ Asimismo y como anteriormente anotamos existen 6 millones de personas no saben leer ni escribir; 12 millones de personas no tienen la primaria completa, y 17 millones no terminaron la secundaria.³¹⁹

³¹⁷ Luis Guillermo Coda, “México y las nuevas tecnologías editoriales (1993-2000)”, en Alejandro Zenker *et al.*, *op. cit.*, p. 75-86.

³¹⁸ “Resalta SEP tecnología en educación básica”, *op. cit.*

³¹⁹ Sonia del Valle, “Pretenden abatir el analfabetismo”, *op. cit.*

Con respecto a la población en general se puede manifestar que el nivel de enseñanza del mexicano es de primer año de educación secundaria; se lee un libro y medio al año y han desaparecido cerca de 100 librerías en siete años.³²⁰

Tocante al empleo de las TIC, el panorama tampoco es prometedor. El número de usuarios de internet todavía es muy bajo en comparación con el grueso de la población en la nación, que suma 105.5 millones de habitantes. Según reportes, 37% de la población mexicana navega en el espacio virtual.

La baja penetración y el rezago en el acceso a la computación y a internet en el entorno mexicano indican que, independientemente del interés por explotar este mercado, y por cuestiones de intereses, ingresos y cultura, no todos los hogares son entusiastas consumidores de las tecnologías de información.³²¹

La circunstancia social es un elemento fundamental para entender el mínimo impacto de la edición electrónica como un producto cultural que sea altamente significativo para el lector promedio. Por ello se debe reconocer que el mercado literario para las obras digitales es reducido. A pesar de que los agentes innovadores planeaban que en 2005 las ventas de libros en formato electrónico o *e-books* en Estados Unidos superarían 2.8 billones de dólares, con un total de 28 millones de dispositivos para la lectura electrónica en poder de los usuarios, la realidad es que para 2002 apenas se vendieron 500 mil libros electrónicos.³²²

Al analizar las probables causas que limitan la comercialización, se diagnosticó que los potenciales usuarios de los *e-libros* aún consideran que los equipos son pesados, costosos y poco entretenidos. La poca demanda del formato electrónico influyó para que la destacada librería internacional Barnes & Noble cerrara en 2003 la tienda *e-books*. Ejecutivos de la empresa aseguraban que los libros *descargables* no han hecho honor a su exagerada promoción: “Hay un mercado [...] pero no se ha materializado hasta el punto de que podamos respaldar el negocio”.³²³

Asimismo, tampoco los módulos portátiles conocidos como *tabletas* o *PC tablets* han logrado interesar a un gran público en los Estados Unidos, Europa o Asia, regiones en donde se confiaba que para finales de 2004, y por cuestiones de “moda”, su uso sería notorio. Estudios de mercado señalan que a mediados de ese año se embarcaron 3.6 millones de *tabletas* en todo el mundo, cifra que representa un incremento de 12% con respecto a 2003, pero que no se compara, por ejemplo, con el crecimiento de 40% de las computadoras portátiles (*notebooks*) o 50% de los celulares.³²⁴

En diversos sondeos se hace notar que los potenciales consumidores de obras electrónicas son dos tipos de usuarios: gente joven, simpatizante de la tecnología que “odia la idea de una biblioteca”, y gente mayor que no desea desplazarse ni realizar muchos esfuerzos en cargar pesados tomos librescos y en cambio tienen

³²⁰ “Afecta a editores cierre de librerías”, *op.cit.*

³²¹ Consuelo Arellano y Zaida Meza, *op. cit.*

³²² “El futuro lejano de los libros digitales”, en *Milenio Diario*, sección tendencias, 20 de septiembre de 2003, p. 29.

³²³ *Idem.*

³²⁴ Nelly Acosta, “No despega la venta de Tablet PC”, en *El Universal Online*, México, 26 de agosto de 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=15628&tabla=articulos.

la oportunidad de contar con una gran cantidad de títulos a su disposición en formato CD-Rom, *mini-disk*, *e-book*, o contenidos en línea en internet.³²⁵

A pesar de los inconvenientes, firmas como Microsoft, Palm Incorporated, Adobe Systems, Gemstar y Franklin Electronics Publishers continúan invirtiendo recursos para lograr desarrollar equipos de bolsillo, pero con la potencia de una computadora normal, con mejoras sustanciales en la resolución e interactividad en la pantalla así como reducción de los precios con el fin de crear un producto atractivo para su comercialización.

Asimismo, la empresa Google, que posee uno de los buscadores más populares de información en el ciberespacio, anunció recientemente que tiene previsto digitalizar más de 15 millones de libros, entre ellos todos los fondos de las universidades de Stanford y Michigan, así como obras seleccionadas de Harvard, la Biblioteca Bodleiana de Oxford y la Biblioteca Pública de Nueva York.³²⁶

Por su parte, Guillermo Schavelzon, editor y agente literario con una larga trayectoria profesional en México, España y Argentina, realiza un interesante ejercicio reflexivo sobre el futuro de la industria editorial electrónica, que recapitulamos en el siguiente listado:

- 1) Los librereros, editores y agentes literarios representarán los sectores de la industria con mayores riesgos ante los libros electrónicos.
- 2) Los autores y los lectores, ambos demasiado ignorados por la industria del libro, serán los sectores más involucrados y favorecidos por el cambio.
- 3) La expansión del libro electrónico hará que haya cada vez más títulos disponibles en pantalla. Florecerán muchos nuevos formatos de publicación, e incluso volveremos a los modelos de publicación por entregas muy populares en el siglo XIX.
- 4) Se fortalecerá la relación entre el autor y el lector hasta niveles que harán recordar la correspondencia privada del siglo XIX.
- 5) Los autores de mayor éxito de ventas se convertirán en marcas. El poder pasará a sus manos y tendrán sus propios sellos editoriales, productores, discípulos y colaboradores, quienes constituirán equipos que los ayudarán a crear nuevas obras y desarrollar nuevos proyectos.
- 6) Los autores no se limitarán simplemente a firmar un contrato y entregar luego un manuscrito. Cada vez habrá acuerdos más sofisticados y complejos.
- 7) Mientras que hoy los autores y los agentes literarios ofrecen propuestas de libros, en menos de 10 años estarán ofreciendo planes de negocios. Habrá un aprovechamiento cada vez mayor de los “derechos subsidiarios” de cada obra originalmente desarrollada por el autor como libro.
- 8) Las regalías llegarán —en proyectos electrónicos— al 80%, y los autores que hoy deben esperar meses para cobrar, tendrán participación en los ingresos por publicidad y *sponsors* (patrocinadores).

³²⁵ “Difícil, mercado literario”, en *El Universal Online*, sección cultura, 5 de agosto de 2002, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/version_imprimir?id_nota=23858&tabla=cultura_h.

³²⁶ “Arranca Google proyecto para digitalizar 15 millones de libros” *op. cit.*

- 9) Los agentes literarios parecerán pequeñas editoriales que generarán productos. El futuro agente *de éxito* sabrá cómo ganar dinero en internet, y cómo hacer lanzamientos de libros en y a través de la red. Los agentes se convertirán en una especie de *brand-managers* (gerentes de marca) y harán cada vez más *editing* (edición).
- 10) Las librerías tradicionales independientes podrán sobrevivir en la medida en que se modernicen y logren atraer y retener a un segmento de clientes especializados o al de mayor nivel cultural, incorporando nuevos servicios para sus clientes.
- 11) Las librerías tradicionales tendrán un bajo *stock* de novelas, y cada vez más ofertas y saldos. El concepto de *fondo editorial*, *catálogo* o *back list* se transformará totalmente.
- 12) Crecerá la impresión por pedido (*print-on-demand*), funcionando desde instalaciones centrales, con una impresora en cada local. Éste será el medio de adquirir los libros no disponibles físicamente en la librería o en los almacenes de los editores. Cuando la venta no es rápida, es más barato digitalizar un libro que mantener ejemplares físicos en bodega.
- 13) Los márgenes serán altos en los títulos impresos mediante pedido y bajos en los libros electrónicos. La fijación de precios será dinámica (no habrá más *precio fijo*) y permitirá rápidos cambios en función de la oferta y la demanda.
- 14) La mayor tensión en el sector se producirá en esta década, cuando las compañías de la *vieja economía* intenten convertirse en empresas de la *nueva economía*. No es fácil luchar por la ganancia a partir de una manera tradicional de hacer negocios y construir una nueva manera al mismo tiempo.
- 15) La mayoría de los especialistas considera que el libro electrónico es una suma, no una sustitución.³²⁷

Como vemos, el libro en formato electrónico paulatinamente, y a veces de forma morosa, se abre paso en el gusto de los lectores. Editores públicos y privados y diversas organizaciones educativas coinciden en hacer notar que, si bien no hay un mercado definido para los libros electrónicos, es preciso crear las condiciones que permitan su desarrollo potencial, crear equipos accesibles (económica y tecnológicamente), además de trabajar sobre los gustos y preferencias literarias de los lectores.

Hasta ahora hemos hecho notar que con el apoyo de la innovación existe la posibilidad de reformar la forma tradicional del libro y sin embargo ello no determina necesariamente la desaparición de este objeto cultural impreso en papel. Como regularmente sucede, tanto los formatos de comunicación longevos y los más novedosos conviven y se retroalimentan.

Como ocurre en los hábitos culturales alrededor del libro, no es suficiente la edición de cientos de libros, publicaciones o construcción de decenas de biblio-

³²⁷ Guillermo Schavelzon, "Diez predicciones sobre futuro editorial", en *Reforma*, revista cultural El Ángel, 26 de noviembre de 2000, p. 1 y 11.

tecas si los ciudadanos no encuentran en los textos significaciones que los apoyen en la interpretación y la interacción con su realidad.

Algunos autores como Bañuelos, sugieren que no basta saber leer para emplear un programa de computación. Se necesita conocer la lógica del uso de las tecnologías de información, experiencia nutrida de una circunstancia sociocultural específica. Así, más que una amenaza para la estructura social de la enseñanza, las TIC ofrecen un nuevo reto al sistema educativo, cuyas formas tradicionales de enseñanza mediante el libro impreso han resistido los embates de la automatización textual electrónica.

2.6 LAS PUBLICACIONES ACADÉMICAS DIGITALES (PADS)

Hasta este momento hemos anotado las cualidades, ventajas y desventajas de la publicación en el espacio digital. Si bien queda clara la naturaleza camaleónica del texto en el espectro electrónico, también consideramos que la obra digital no es un recurso fundamentalmente novedoso sino una extensión de las posibilidades del libro impreso.

Por tanto y como consecuencia, la edición electrónica debe atender algunos parámetros que definen al libro impreso. Como objeto cultural, el propósito primordial que debe atender la obra electrónica es preservar la información como un recurso significativo para elaborar y administrar el conocimiento. Desde la perspectiva de teórico e historiador francés Roger Chartier, el texto electrónico puede “dar realidad a las incesantes intenciones de totalización del saber que lo ha precedido”.³²⁸

La intención de conservar el saber es un ejercicio histórico. Para Howard Gardner *conocer* es un proceso distribuido en

[...] los libros con pasajes subrayados que almacenamos en nuestras estanterías, en los manuales que hemos aprendido a consultar, en las fuentes de información que hemos conectado a nuestro ordenador, en los amigos a los que podemos recurrir en busca de una referencia o un consejo.³²⁹

Son los libros los objetos específicos que el hombre ha desarrollado como garantes de su memoria ancestral. El planteamiento sociotécnico ha divulgado la idea acerca de que, luego de dos mil años, las informaciones que el hombre emplea para controlar su entorno han terminado por desbordarse y los materiales de inscripción en celulosa no responden a la necesidad de obtener datos precisos de manera inmediata. A decir de Terceiro y Matías:

Pronto habrá en el mundo 200 millones de libros distintos que requerirán una biblioteca con cerca de 10,000 kilómetros de estantería para almacenarlos. No debemos

³²⁸ Roger Chartier, “¿Muerte o transfiguración del lector?”, *op. cit.*

³²⁹ Howard Gardner, *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*, 2a. ed. México, FCE, 1994, 448 p.

equivocarnos: el síntoma es la gran cantidad de papel que consumimos, pero la enfermedad es que no podemos acceder a la ingente masa de información que ese papel contiene. A mayor volumen de información generada se corresponde una mayor necesidad de convertir esa información en conocimiento.³³⁰

Los textos electrónicos pertenecen a la generación de herramientas conocidas como TIC, y han sido desarrollados para satisfacer la exigencia social por contar con información procesada rápida y eficientemente. Como hemos hecho notar, los modelos de libros electrónicos son expuestos a constantes modificaciones con el fin de perfeccionarlos, aunque hasta el momento no ha sido relevante su acogida social. Un libro electrónico voluminoso, complejo, frágil y costoso no tiene el menor atractivo para el lector convencional. Por el contrario, esa situación puede variar si al usuario se le ofrece el contenido equivalente a una biblioteca contenida en un solo mecanismo, accesible, ligero, compacto, manejable, elemental, interactivo y de bajo costo.

El valor social del medio se incrementará en la medida que supere las propiedades informativas de la edición impresa y que apoye la renovación de esquemas sociales comunicativos en esferas como la educación.

Durante el siglo XX los medios impresos y electrónicos produjeron formidables cantidades de información. Como síntoma de la mercantilización de los recursos informativos, las redes electrónicas globales de comunicación como internet, pasaron de ser espacios planificados para el intercambio y la suma de ideas para favorecer el pensamiento humano para convertirse en un enorme océano virtual de abundancia publicitaria.

Y es precisamente en esta circunstancia cuando las *Publicaciones Académicas Digitales* (que nombramos PADS como un modesto ejercicio y aporte conceptual) se presentan como el instrumento idóneo para filtrar del excedente publicitario y propagandístico aquella información fiable, certificada y con valor académico significativo.

El conocimiento como una idea abstracta no es un elemento que se pueda contabilizar, pero tradicionalmente se le ha valorado con respecto al volumen de las ediciones y producciones editoriales.

Si se consideran exclusivamente las estadísticas editoriales, se puede afirmar que la actividad científica mundial se ha incrementado considerablemente dado que cada quince años se duplican los tirajes en esta área con un promedio de crecimiento anual del 7%.³³¹ En la misma línea, Jorge Villar indica que la producción de libros se cuadruplicó en el mundo entre 1955 y 1994. Es decir, en cuarenta años se pasó de 269 mil al millón de títulos publicados.³³²

La definición de edición electrónica para la academia queda sujeta entonces a las valoraciones sociales respecto de la preeminencia cultural del objeto impreso.

³³⁰ José Terceiro y Gustavo Matías, *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*, Madrid, Taurus, 2001, p. 16.

³³¹ Ángel Benito (coord.), *Diccionario de ciencias y técnicas de la comunicación*, Madrid, Paulinas, 1991, p. 953-970.

³³² Jorge Villar, *op. cit.*, p. 211.

El historiador y bibliógrafo jalisciense Juan Bautista Iguíniz define al libro³³³ impreso como el conjunto de varias hojas de papel, vitela o piel, pergamino u otra materia en blanco para inscribir en ellas, manuscritas o impresas, cosidas o encuadernadas con pasta o cubierta dura, y que integran un volumen.³³⁴ Otro autor, el español José Martínez de Sousa, añade que se trata de una:

[...] publicación unitaria que consta como mínimo de cincuenta páginas, sin contar las cubiertas. Dicho número de páginas se refiere a un solo volumen o al conjunto de fascículos o entregas que componen una misma obra.³³⁵

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) distingue al libro como “una publicación impresa, no periódica, que no consta de menos de 48 páginas, sin contar las cubiertas”. Se establece que deben excluirse ciertas categorías de publicaciones, tales como las editadas con fines publicitarios, “las de carácter efímero y aquéllas cuya parte más importante no es el texto.”³³⁶

Es importante señalar que, a pesar de la precisión que caracterizan ciertas definiciones, no siempre el libro puede adecuarse a ellas, pues en gran parte de los casos la temática o diseño de la publicación determinan que cumpla o no con ciertas normas, y no por ello se le puede negar su catalogación como “libro”. En todo caso, la normatividad es general y no específica claramente los casos especiales para ciertas publicaciones. Éste es el caso del texto electrónico.

Luego de la exploración sobre el tema que abordamos, notamos que no obstante la abundante literatura, no existe una definición clara, absoluta o formal sobre las publicaciones digitales académicas. Creemos que la dificultad se debe a la naturaleza inestable del espacio informático. También debe considerarse que, a pesar de medio siglo de investigaciones y experimentos, la edición hipertextual es un tópico relativamente reciente en la opinión pública.

Por lo anteriormente señalado no existe una convención en la descripción de las publicaciones electrónicas. Como se ha mencionado, hasta el momento la obra digital puede presentar distintas formas, nombres y múltiples espacios para conservar los textos; puede tratarse de un disco digital, o un documento multimedia en línea, o un archivo obtenido de internet, adquiridos en una librería o biblioteca virtual o un programa informático distribuido por los facilitadores de la educación y compartido entre alumnos, usuarios o público en general.

Esta circunstancia no obsta para que intentemos aproximarnos al tema y nos arriesguemos en ofrecer una definición que nos ayude a plantear las posibilidades de la obra digital para la academia.³³⁷

³³³ Palabra derivada del latín *liber*, término que significó en un principio corteza de árbol, luego corteza de papiro y actualmente libro o volumen. Dicho término suele aplicarse a las partes principales en que suele dividirse el contenido de una obra.

³³⁴ Juan Bautista Iguíniz, *El libro. Epítome de bibliología*, México, Porrúa, 1946, p. 85.

³³⁵ José Martínez de Sousa, *Diccionario de tipografía y del libro*, 4a. ed., Madrid, Paraninfo, 1995, p. 156.

³³⁶ José Ortega y Gasset, *El libro ayer, hoy y mañana*, Barcelona, Salvat, 1974, p. 38. El subrayado es nuestro.

³³⁷ A lo largo del tiempo se ha transformado el soporte textual y actualmente la información ha migrado al formato electrónico. Es interesante observar que en México la Legislación sobre derechos de autor, describe

Partimos de la noción de que un libro es un dispositivo de almacenamiento de información. Asimismo suponemos que un documento digital está constituido por un conjunto de *bytes*³³⁸ entremezclados en un espacio virtual utilizado para depositar contenidos informativos.

A partir de esas dos enunciaciones nos permitimos ofrecer un tercer concepto que elaboramos luego de una severa revisión del tema que relaciona tanto el carácter docente como la estructura electrónica para las Publicaciones Académicas Digitales:

Obra preponderantemente textual elaborada a partir de un procesamiento digital en constante interactividad con otros documentos y objetos informáticos educativos. Se trata de un sistema hipertextual que contiene un protocolo de navegación, texto, gráficos, sonidos, imágenes, así como cualquier otra clase de información que puede ser almacenada, editada, extraída, transferida, transportada y publicada en redes y canales educativos mediante distintos servicios electrónicos (*e-mail*, hipervínculos, motores de búsqueda, etcétera). Como sucede con los textos impresos, las publicaciones académicas en su versión electrónica deberán contar con el patrocinio, administración y certificación de una entidad académica y someterse a procedimientos editoriales definidos.

La distribución de la información en formato digital se realiza como hemos visto mediante algún programa o equipo específico “fuera de línea”, como discos compactos, discos flexibles, cintas magnéticas o “en línea” mediante redes de computadoras.

Asimismo un portal académico se distingue de una página electrónica *web* convencional por la concentración de productos y servicios en un mismo punto. Además de representar medios de acceso a internet, los portales electrónicos brindan contenidos propios y originales, ofrecen la interacción con otros medios similares, crean lazos entre comunidades con intereses afines e incluyen productos y servicios que permiten a los usuarios localizar sitios de interés para sus actividades.

Entre esos productos destacan en el área académica las publicaciones electrónicas, que se han enfocado preferentemente a brindar servicios de consulta a través de:

- Diccionarios, enciclopedias y manuales.
- Bases de datos que contienen referencias bibliográficas, documentales y referenciales.
- Libros y revistas especializados.

al libro, en su capítulo III, artículo 123, como “toda publicación unitaria, no periódica, de carácter literario, artístico, científico, técnico, educativo, informativo o recreativo, *impresa en cualquier soporte*, editada en su totalidad de una sola vez en un volumen o a intervalos en varios volúmenes o fascículos”, *Legislación sobre derechos de autor*, 19a. ed., México, Porrúa, 1998, p. 39.

³³⁸ La información puede transmitirse de forma analógica o digital. La mayoría de los fenómenos naturales, el sonido, la luz, la temperatura, se transmiten de manera analógica. Por el contrario, los artefactos multimedia trabajan con señales donde el intercambio de información se formula con base en un sistema numérico binario de unos y ceros. El sistema digital presenta al *bit* (*binary digit*, dígito binario) como la cantidad elemental de información. Esta medida atiende a dos posibilidades igualmente probables: *cerrado/no* (cero) o *abierto/sí* (uno). De esta manera, en el alfabeto digital la letra *a* se escribe 110001, y la *b* 110010, y así sucesivamente. Los *bits* son combinados en grupos de ocho y a cada conjunto se le denomina *byte*, unidad básica de información contenida en los aparatos digitales. Para una computadora cualquier texto, sonido o imagen no es sino una serie de archivos combinados en ceros y unos.

En la esfera académica el principal vehículo de comunicación es la publicación en *revistas científicas*. En Iberoamérica se tenían contempladas en 2003 más de 450 facultades y escuelas que imparten asignaturas, cursos y carreras de comunicación y periodismo, que reunían a más de 25 mil profesores e investigadores, quienes canalizaban sus investigaciones y reflexiones escolares en medios como las publicaciones académicas de diversa periodicidad, particularidad y proyección internacional.³³⁹

En algunos proyectos editoriales, el adjetivo *electrónico* ha significado, en un primer momento, la utilización de las TIC para la distribución de la misma información que se encuentra en formato impreso, denominado “revistas editadas a formato electrónico”.³⁴⁰

Si bien la revista electrónica surge como complemento de la obra impresa tradicional, en la actualidad hay un gran interés por publicar contenidos académicos exclusivamente *en línea*.

La versión electrónica de las revistas especializadas, además de afectar los modos y hábitos de lectura, ha trastornado la industria editorial así como aquellos elementos que trabajan alrededor de esa industria, entre otros, autores, editores, bibliotecas, proveedores de bases de datos y servicios de información.

Luego de años de producción se ha conseguido editar publicaciones electrónicas que no necesariamente correspondan íntegramente a sus contrapartes impresas. Existen revistas electrónicas localizadas en sitios específicos o colectivos, como bibliotecas y hemerotecas virtuales especializadas y vinculadas a diversas bases de datos bibliográficas, portales multi-colaborativos o foros interactivos de discusión, sitios que generalmente incluyen diversas herramientas multimedia de búsqueda de referencias además de una serie de recursos que superan las posibilidades en papel.

Joan Reitz define a la revista electrónica como:

[...] *e-journal*, versión digital de una revista impresa, o una revista como publicación electrónica que no tiene una contraparte impresa, que está disponible vía *web*, correo electrónico u otros medios de acceso a internet. Algunas revistas basadas en *web*, son un modelo gráfico de la versión impresa.³⁴¹

La edición electrónica de revistas científicas se ha establecido como un mecanismo alternativo ampliamente utilizado para difundir información especializada. Al respecto Paula Tallin apunta que:

[...] una publicación electrónica resulta de un acto de publicación en el cual la información es codificada, accedida y hecha inteligible a través de un ordenador. Se carac-

³³⁹ “Revistas académicas y de interés académico en la red”, en *Infoamérica. Portal electrónico sobre comunicación*, consultada el 9 de octubre de 2003, www.infoamerica.org/revistas_ac/portada.htm.

³⁴⁰ Maricela López y Graciela Cordero, *op. cit.*, p. 30-33.

³⁴¹ Adrián Rodríguez, “E-revista, los mil y un conceptos”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 07 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art16/art16-1.htm>.

teriza por estar destinada para acceso público tanto si es accesible o distribuida gratis o por compra. Reside sobre un servidor de información y es accesible a través de una red de comunicaciones. Los datos contenidos en una publicación electrónica pueden ser estáticos o dinámicos, es decir, sujetos a potenciales cambios. Aunque los datos puedan ser alterados, una publicación electrónica es normalmente, pero no exclusivamente, identificable por un título fijo.³⁴²

Por su parte, López y Cordero, quienes recurren al trabajo de Harrassowitz, presentan un listado cronológico de las primeras revistas académicas electrónicas publicadas:

- En 1976 se desarrolla el primer esbozo de una revista electrónica en línea conocida como *Chimo*, editado por el New Jersey Institute of Technology.
- En 1987 aparece la primera revista arbitrada distribuida en internet: *New Horizons in Adult Education*, editada por los proyectos Syracuse University Kellogg y Nova Southeastern University.
- En 1990 se distribuye por internet la revista arbitrada *Posmodern Culture*, editada por la Johns Hopkins University Press, la University of Virginia y el Vassar College.
- En 1992 surge la primera revista electrónica arbitrada de texto completo que incluyó gráficas, la *Online Journal of Current Clinical Trials*, cuyo acceso requiere de suscripción.
- En 1992 la biblioteca del Virginia Polytechnic Institute and State University incluye en su catálogo a las revistas arbitradas de origen impreso que ampliaron su formato en versión electrónica: 1) *Journal of Technology Educations*, publicación semestral editada por esa misma institución, y 2) *Community Services Catalyst*, editada por el National Council on Community Services and Continuing Education.
- En 1993 se lleva a cabo el Journal Storage Project un notable trabajo retrospectivo que pretendía migrar las revistas impresas al formato electrónico con el objeto de disminuir costos de almacenamiento, espacio, costos de edición y ampliar su difusión y disposición.³⁴³

Como hemos visto, las PADS surgen en el contexto de las obras científicas especializadas y por tanto deben guardar las normas, valores y certificación a que son sometidos los documentos impresos y por otro lado deben crearse registros que permitan salvaguardar los contenidos, puesto que la información allí contenida está expuesta a la maleabilidad del hipertexto, el ambiente digital y la inestabilidad del soporte electrónico.

³⁴² *Idem.*

³⁴³ Maricela López y Graciela Cordero, *op. cit.*, p. 30-33.

2.6.1 Características de publicaciones y revistas electrónicas periódicas

Con el fin de garantizar su calidad, las publicaciones académicas impresas obedecen a una serie de normatividades específicas desarrolladas a lo largo del tiempo. Como réplica informática, las publicaciones académicas digitales están obligadas a cumplir con los lineamientos generales de las revistas académicas tradicionales:

- Son un conjunto de artículos ordenados.
- Se publican en intervalos regulares de tiempo bajo títulos específicos.
- Están sujetas a arbitraje de autoridades académicas y mecanismos de control editorial.

Es decir, las PADS conservan las características de una revista académica impresa y mantienen sus criterios de calidad definidos por supervisión arbitrada, pero se distribuyen en formatos digitales, ya sea vía internet, en disco compacto, DVD y formatos flexibles.

Las publicaciones académicas electrónicas pueden ser editadas por diferentes tipos de organismos, desde sociedades o asociaciones científicas reconocidas hasta instituciones públicas tales como universidades u organismos científicos o educativos.

Del mismo modo, la forma de ingreso y consulta de los contenidos es una manera de clasificar las revistas académicas.

- Existen las publicaciones de “acceso gratuito” al texto completo del artículo, o bien sólo a los resúmenes de los artículos publicados en el medio impreso.
- Otros contenidos son de “acceso restringido” y condicionado por la suscripción a la revista o a alguna base de datos comercial.

Las revistas de investigación digitales, de acuerdo con su fecha de publicación, presentan dos formas estructurales básicas:

- Pueden publicarse en el formato editorial tradicional y contener una colección de artículos por número.
- Pueden publicar el artículo de manera inmediata conforme sea dictaminado.

En síntesis, puede afirmarse que las revistas académicas electrónicas varían de acuerdo con su formato de presentación, su origen y su tipo de acceso. Así, es posible encontrar:

- Revistas editadas por una universidad pública o privada que se distribuyen libremente en línea o en soporte portátil, como un disco compacto, de acceso a texto completo y gratuito.
- Revistas electrónicas editadas en formato electrónico, publicadas por una compañía editorial y de acceso restringido.

Retomamos la obra de López y Cordero con el fin de subrayar las posibles similitudes y diferencias entre las publicaciones académicas impresas y electrónicas:

CUADRO 7. CORRELACIÓN ENTRE PUBLICACIONES ACADÉMICAS IMPRESAS Y ELECTRÓNICAS

<i>Revistas académicas impresas</i>	<i>Revistas académicas electrónicas</i>
Son un medio de edición, difusión y comunicación científica	Característica equivalente. Existe la posibilidad de incrementar la difusión y comunicación con la publicación de los contenidos en internet.
Tienen ISSN	Característica equivalente.
Cuentan con Comité Editorial y Consejo Editorial	Característica equivalente.
El arbitraje es doble ciego	Característica equivalente, con la posibilidad de ampliar el formato, ya que el proceso de revisión se realiza también mediante internet.
Normalización editorial	Característica equivalente.
Alto nivel de calidad científica en sus contenidos	Característica equivalente, aunque prevalece la desconfianza sobre el medio electrónico asociado a la inestabilidad, la formalidad y la certidumbre sobre los contenidos.
Frecuencia y continuidad	Característica equivalente, aunque la publicación digital corre el riesgo de depender de la estabilidad del dispositivo tecnológico.
Perfil específico del lector	Característica equivalente. Existe la posibilidad de incrementar la difusión y comunicación de los contenidos aunque el medio no garantice que sean exclusivamente los lectores especializados quienes consulten la información dispuesta en línea.
La temática puede enfocarse a cualquier área	Característica equivalente, con la ventaja de incluir diversas herramientas multimedia que conjuguen textos, imágenes, sonidos, video o gráficos.
Acceso a través de suscripción	Característica equivalente, con la ventaja de pedir la suscripción y registro de manera automática en línea e ingresar seguidamente a la base de datos y referencias solicitadas.
Pueden ser indizadas en bases de datos de organismos privados o en las bibliotecas	Característica equivalente, con la ventaja de crear multiregistros.

FUENTE: Maricela López y Graciela Cordero, “La evaluación de un medio electrónico en línea. El caso de las revistas académicas electrónicas en internet”, ponencia XV Encuentro Nacional de Investigadores de la Comunicación AMIC, 2003.

2.6.2 *Aprecio por las PADS como referente de modernidad y prestigio académico*

El valor significativo de la publicación electrónica consiste en representar un canal para filtrar, buscar, localizar, modificar y actualizar directa, rápida e inmediatamente referencias académicas especializadas o de divulgación. El papel principal de las revistas electrónicas es el de proveer información oportuna, novedosa y original con base en mecanismos que faciliten el acceso a los contenidos dispuestos y vinculados en una perspectiva más amplia.

Con la incursión de la edición digital se han inaugurado formas y métodos alternativos para la publicación que han venido a modificar las relaciones sociales en el marco de las obras y las publicaciones especializadas.

Hasta hace poco tiempo, la distribución de los medios impresos estaba limitada a zonas geográficas específicas; sin embargo, las TIC han posibilitado que la industria editorial amplíe su rango de distribución mediante internet, canal con el que se han superado ciertas limitantes y que presenta las siguientes ventajas para el área académica:

- Rapidez en el proceso de comunicación.
- Disponibilidad de contenidos independientes de los horarios, periodos y lugares de consulta.
- Artículos encadenados a cuerpos mayores de información.
- Incorporación y manejo de recursos multimedia.

Existe el convencimiento en el medio académico de que un método para disminuir el excesivo costo de la suscripción a revistas científicas de alto precio y baja circulación es la de *autopublicar* los trabajos e investigaciones en formatos electrónicos. Estas versiones, además de disminuir los montos alrededor de la impresión, desafían el monopolio de los editores que retienen los derechos (*copy right*) sobre los artículos y prohíben reutilizar el trabajo en cualquiera otra publicación. La autoedición electrónica desafía el prejuicio academicista que sujeta al científico o investigador a una marca o sello editorial renombrado como incentivo de progreso para sus carreras. En opinión de Rocío Jiménez, especialista en ciencias de la información, en la esfera académica prevalecen obstinaciones acerca del prestigio académico:

Los científicos aún luchan por publicar en renombradas revistas de gran impacto. Pero, como consumidores, tienden a consultar, regularmente, sólo un puñado de revistas electrónicas –las mejores en su campo– y algunas de las revistas líderes como *Nature* y *Science*, [...] los títulos (restantes) parecen importantes sólo para el ámbito de búsqueda y hojeada.³⁴⁴

³⁴⁴ Rocío Jiménez, *op. cit.*

En ese sentido Lewis McAnally-Salas³⁴⁵ de la Universidad de Baja California, señala que es una circunstancia común que las instituciones académicas y los investigadores sacrifiquen la remuneración económica por conseguir difusión, promoción y publicación de sus trabajos intelectuales en publicaciones especializadas, específicamente aquéllas con algún renombre.³⁴⁶

Algunas universidades y centros académicos invitan a los miembros de las áreas de investigación a difundir sus propuestas en variados canales de difusión como las bibliotecas digitales, revistas electrónicas o bancos de datos siempre y cuando se respeten los derechos y licencias sobre los contenidos desde un marco de resguardo y respeto institucional:

Para las revistas académicas especializadas transitar de una a otra galaxia no es tarea ni decisión fácil, normalmente los esquemas mentales y la infraestructura tecnológica y humana está pensada para que sea papirocentrica. Además, se tiene que enfrentar y luchar contra los hábitos incipientes de la comunidad académica con años de adaptación al formato del papel y el estereotipo de que internet no es un medio adecuado para comunicaciones académicas serias [...]³⁴⁷

Este método desarrolla un campo de cooperación académica, donde los usuarios realizan sus trabajos como una red de enlaces conformada por un amplio conjunto de publicaciones electrónicas. Como resultado de la interactividad se estimula la colaboración colectiva para el desarrollo de documentos multidisciplinarios con las aportaciones intelectuales de especialistas, colegas y alumnos, quienes una vez que han considerado la lectura de un documento *en línea* comunican al autor sus opiniones, y de esta manera puede enriquecerse y actualizar la obra electrónica.

Asimismo el formato de *impresión bajo demanda* permite a los usuarios, escuelas y bibliotecas contar con el documento que se requiere en un momento determinado y que no puede esperar los tiempos que implica el proceso de arbitraje y edición. Tal esquema rompe con el sistema tradicional de entregas de las publicaciones periódicas impresas.

Por otra parte, la generalidad de sitios y portales donde se alojan las publicaciones electrónicas han instalado programas informáticos específicos para llevar un registro y anotación sobre las preferencias de los usuarios acerca de las publicaciones electrónicas, número de *accesos*, artículos más solicitados, días y horas de consulta, secciones preferidas de la publicación, etcétera, datos que representan una valiosa fuente de información para que los sistemas educativos determinen la renovación de suscripciones por parte de las bibliotecas.

³⁴⁵ Lewis McAnally-Salas, "Acceso libre al conocimiento académico: el caso de la *Revista Electrónica de Investigación Educativa*", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art10/int10.htm>.

³⁴⁶ A tal condicionamiento Harnad (1998) lo denomina *Pacto de Fausto con Gutenberg*: "Si quieres inmortalizar tus palabras, a cambio tienes que ceder tus derechos de autor, para que la casa editorial pueda recuperar los costos sustanciales de llevar los bienes intelectuales a la flotilla del papel". Citado en Lewis McAnally-Salas, *op. cit.*

³⁴⁷ Lewis McAnally-Salas, *op. cit.*

De tal suerte las publicaciones electrónicas implican más que la versión multimedia de un original en papel o un sofisticado sistema de localización de referencias. Si los contenidos poseen un rango de calidad, puntualidad y pertinencia, lo que menos importará al usuario será el formato o soporte; más bien, se sentirá atraído por la conveniencia y la oportunidad de la información. Esta reflexión la comparte Richard Smith, editor del *British Medical Journal*:

Una publicación fuerte está asociada con prestigio, credibilidad, accesibilidad, cobertura de noticias y permanencia [de científicos] que quieren publicar tanto en servidores *web* como en revistas revisadas. No es uno u otro, sino ambos.³⁴⁸

Aguirre Romero indica que la publicación académica digital puede ser revisada en tres vertientes:

1. *Como medio de edición*: permite una mayor participación de los investigadores sobre los procesos editoriales, ya que los académicos pueden corregir, modificar o ampliar un artículo luego de su publicación.
2. *Como medio de difusión*: permite solucionar el problema de los bajos tirajes, superar las barreras de distribución y almacenamiento, eliminar los “números atrasados o agotados” y las devoluciones, así como utilizar la red para la editar y publicar los propios materiales de la institución escolar.
3. *Como medio de comunicación*: facilita la relación directa e inmediata con los lectores, quienes tienen la posibilidad de contactar al autor(es) mediante diversos mecanismos como el correo electrónico y solicitar que se amplíe la información de los artículos, sin pasar por intermediarios. También permite localizar más fácilmente a especialistas en campos afines, lo cual enriquece el trabajo a través del intercambio de ideas y datos.³⁴⁹

Por otro lado también hemos hecho notar que existen desventajas asociadas a las publicaciones electrónicas, como el requerimiento de la infraestructura informática, la inversión periódica por mantener y actualizar los equipos y programas para publicar en medios electrónicos, el conocimiento sobre la lógica de interacción hipertextual, así como la preocupación sobre la inestabilidad y la caducidad de los materiales que almacenan la información.

Hemos subrayado que un hecho es la promoción y la publicidad de los documentos hipertextuales y otra circunstancia muy distante es su popularización. Las PADS aún no logran trascender significativamente en los hábitos de conocimiento, puesto que los condicionamientos culturales cuentan en el momento de decidirse sobre la adquisición y consulta de un libro impreso u otro en versión electrónica.

Para José Duarte, el mayor problema de las publicaciones digitales es su credibilidad por su calidad de objetos electrónicos. Esto se debe a la relativa facili-

³⁴⁸ Rocío Jiménez, *op. cit.*

³⁴⁹ J. M. Aguirre, “Las revistas digitales y la vida académica”, en *Cuadernos de Documentación Multimedia*, 6-7, 1998, <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/aguirre.htm>. Citado en Claudia Boeris, *op. cit.*

dad de elaboración y el bajo costo de una publicación en internet, que permite en muchos casos obviar los criterios mínimos de calidad editorial:

- Documentos y publicaciones que desaparecen sin mayor explicación.
- Documentos que no son originales o que son tomados reproducidos o publicados sin autorización.
- Información incompleta o insuficiente sobre el autor, el sitio o la fuente de los documentos.
- Información de baja calidad.³⁵⁰

Por su parte, López y Cordero coinciden en que otra complicación que enfrentan los usuarios es la velocidad con la que se multiplican las revistas en línea sin la consideración de estándares de calidad. Las autoras indican que al visitar diversas revistas académicas observaron que no existen parámetros en cuanto a los datos de identificación de la publicación:

- No se indica claramente la periodicidad.
- No todos los comités editoriales señalan la institución y la nacionalidad de sus miembros.
- No se detalla si se publican simultáneamente versiones impresas y electrónicas o si la publicación es únicamente electrónica.
- No se indica la aprobación del contenido por un consejo dictaminador o se incluye la certificación de la publicación mediante el ISSN como pie de imprenta.³⁵¹

Lo anterior puede confundir a los usuarios, restándole credibilidad al medio electrónico. De alguna manera esta circunstancia respalda nuestra hipótesis de que, a pesar del interés de los agentes sociales inmiscuidos en la promoción de las herramientas electrónicas documentales como valiosas fuentes de información, en realidad las PADS constituyen referentes significativos de modernidad y prestigio académico en la difusión del conocimiento.³⁵² Tal como lo señala Emilia Ferreiro, las habilidades de leer y escribir son categorías que dejaron de ser marcas de sabiduría y en la sociedad contemporánea son condicionantes de ciudadanía.³⁵³

Esta situación termina por afectar específicamente a las comunidades de menor grado de desarrollo económico y tecnológico. Y es precisamente en esta circunstancia donde las publicaciones electrónicas son consideradas canales alternos para difundir con un mayor margen de acción algunas propuestas intelectuales.

³⁵⁰ José Duarte, "En busca de la credibilidad. Revisión de los estándares para la identificación de revistas electrónicas de calidad", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, agosto de 2003, v. 4, n. 4, consultada el 31 de octubre de 2003, <http://www.revista.unam.mx/vol.4/num4/art9/art9.html>.

³⁵¹ Maricela López y Graciela Cordero, *op. cit.*

³⁵² Como se apuntó al comienzo de este capítulo la valoración y resistencia cultural acerca de innovación textual tecnológica no es un asunto reciente. Una situación similar ocurrió alrededor de la implantación social de la reproducción mecánica de los textos mediante la imprenta de Gutenberg.

³⁵³ Emilia Ferreiro, *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*, Buenos Aires, FCE, 2001, p. 12.

Mencionábamos que el nivel de conocimiento en una comunidad se representa, entre otros parámetros, respecto a la industria y volumen editorial, el número de bibliotecas y librerías, el consumo literario por habitante, la inversión en el área de las ciencias y tecnologías así como por el número de artículos científicos aparecidos en publicaciones internacionales especializadas.

Como reflejo de la brecha existente entre las comunidades que componen la sociedad de la información, el aporte global al área científica de la comunidad de Latinoamérica y el Caribe es mínimo, dado que estas naciones:

[...] están subrepresentadas en las principales bases de datos y sistemas de información, y permanecen en un círculo vicioso: por el hecho de no ser citadas no están en los índices de citación y como no están en los índices no son citadas, por lo que podría clasificarse gran parte de la investigación latinoamericana como ciencia perdida.³⁵⁴

El *Journal Citation Reports (JCR)*³⁵⁵ cubre a más de 7 mil revistas y más de 200 disciplinas a partir de cuatro parámetros (mayor impacto, frecuencia de uso, demanda y volumen), donde las ciencias sociales sólo cuentan con poco más de 1,700 publicaciones de este tipo. En la opinión de varios investigadores, la subrepresentación de las revistas iberoamericanas se evidencia cuando identifican que apenas 12 revistas iberoamericanas han podido ingresar al JCR:

- Argentina: *Desarrollo Económico*.
- Brasil: *Dados, Revista Saude Publica*.
- Colombia: *Revista Latinoamericana de Psicología*.
- México: *Revista Mexicana de Psicología, Salud Mental, Salud Pública de México y Trimestre Económico*.
- Portugal: *European Journal of Psychology of Education*.
- España: *European Journal of Psychiatry, Psicothema*.
- Chile: *Eure*.³⁵⁶

Por otra parte destaca que 31 países concentran el 98% de los artículos “altamente citados”, mientras que 162 países, incluyendo a México, sólo contribuyeron con menos del 2% del total. Ese indicador implica una relación clara entre referencia y lugar de residencia. Por ejemplo, de los 1,222 científicos más citados 66% trabajaban en instituciones de los Estados Unidos, 20.5% en Inglaterra, 5.1% en Alemania y 2.4% en Francia.³⁵⁷

³⁵⁴ Eduardo Aguado *et al.*, “Calidad, visibilidad y disponibilidad de las revistas científicas en Iberoamérica en ciencias sociales y humanidades: el proyecto red ALYC”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art07/int07.htm>.

³⁵⁵ Thomson ISI es un sistema de indexación que desde hace más de 45 años se ha dedicado a proveer, certificar y ofrecer referencias e información especializada a investigadores y estudiosos a nivel mundial. *Vid.* <http://www.isinet.com>.

³⁵⁶ Eduardo Aguado *et al.*, *op. cit.*

³⁵⁷ David King, “The scientific impact of nations”, en *Nature*, v. 430, 15 de julio de 2004, p. 311-313. Citado en Eduardo Aguado *et al.*, *op. cit.*

CUADRO 8. REVISTAS ACADÉMICAS Y ELECTRÓNICAS EN EL MUNDO

<i>Países</i>	<i>Total académicas</i>	<i>Académicas electrónicas</i>	<i>Porcentaje por región</i>
Reino Unido	6,565	2,387	36
Países Bajos	2,530	815	32
Alemania	5,316	428	8
Francia	1,058	148	14
Dinamarca	536	68	13
España	739	66	9
Italia	1,238	48	
Portugal	92	6	7
Estados Unidos	13,891	4,351	31
Canadá	963	220	23
Rusia	500	92	18
China	1,649	65	4
Japón	1,636	64	4
Brasil	383	52	14
México	224	31	14
Chile	117	24	21
India	922	21	2
Hong Kong	76	14	18
Singapur	307	13	4
Israel	238	9	4
Turquía	140	9	6
Colombia	130	8	6
Croacia	113	8	7
Corea	132	7	5
Argentina	163	6	4
Pakistán	97	6	6
Rumania	161	6	4
Ucrania	89	5	6

FUENTE: [http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/tablas/ tabla-15-1.htm](http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/tablas/tabla-15-1.htm) y [15-2.htm](http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/tablas/tabla-15-2.htm), 2003.

México, como los restantes países del área, no está incluido en la “gran corriente de la ciencia”. Para revertir esta situación en la medida posible, las PADS representan el canal de difusión de los trabajos académicos que conciernen a esta área geográfica. Por ejemplo, el proyecto “Red ALyC” es un portal que pretende compilar la producción más relevante de las ciencias sociales y humanidades

de la región iberoamericana. En septiembre de 2004 tenía localizadas “en línea”: 119 revistas, 895 números y 10,500 trabajos que conforman un acervo en constante expansión.³⁵⁸

El *Índice de Recursos Electrónicos (IRE)* del sistema *Latindex*,³⁵⁹ órgano de registro e indexación y una de las tres grandes bases de datos de publicaciones especializadas, registra la existencia de revistas electrónicas de naturaleza académica, editadas en los países de la región. En octubre de 2004 reportaba la existencia de más de 1,500 publicaciones indexadas en su base, de las cuales 358 revistas eran de naturaleza electrónica.

Otra propuesta de registro y referencia de artículos electrónicos es la *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE)*, bajo el auspicio de la Universidad Autónoma de Baja California, México. Para sus creadores se trata de una revista arbitrada de acceso libre a texto completo y totalmente en línea.³⁶⁰

A pesar de este panorama, las reproducciones en papel prevalecen en los sistemas bibliotecarios y de consulta personalizada. Según un análisis, realizado por Adrián Rodríguez, de la *Revista Digital Universitaria* de la UNAM, sólo *dos de cada cien revistas académicas que se producen en México son revistas electrónicas*, es decir, aquellas cuyo contenido y formato es producido estrictamente para el ambiente digital y publicado en internet: es decir, nacidas en formato electrónico y nunca publicadas en papel.³⁶¹

Del análisis de los registros de *Latindex* se desprende que en México sólo existen 35 revistas académicas de estricta edición electrónica y que cumplen con los requerimientos de credibilidad, originalidad y novedad científica-académica.³⁶² Al respecto es importante anotar que el citado porcentaje corresponde a la circunstancia editorial de la región, donde Brasil, México, Argentina y Chile resultan ser las naciones que más revistas impresas y electrónicas editan. El número de revistas electrónicas en relación con las impresas ha repuntado paulatinamente en la zona, que de 3% en 1999 aumentó a 22% en 2004.

³⁵⁸ Según sus fundadores la Red ALyC (www.redalyc.com) aumenta la visibilidad y disponibilidad del conocimiento producido y permite la libre interacción entre los diversos actores encargados de la producción de conocimiento: investigadores, editores, universidades y centros de investigación. Asimismo, dicha red es presentada como la hemeroteca iberoamericana con más artículos en línea y con mayor ritmo de crecimiento en las ciencias sociales y humanidades.

³⁵⁹ *Latindex. Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, <http://www.latindex.org>. En este portal también existe el *Directorio*, el cual compila información sobre todas las revistas impresas editadas en la región y el *Catálogo* que ofrece un listado selectivo de revistas impresas que cumplen con criterios de calidad editorial. Estos conductos informativos están disponibles al público desde fines de 2002. Citado en José Alonso y Liliana Sánchez, “Revistas electrónicas en América Latina: un panorama general”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 1, consultada el 07 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art11/art11.htm>.

³⁶⁰ *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE)*, Universidad Autónoma de Baja California, México, <http://redie.uabc.mx>. Citado en Lewis McAnally-Salas, *op. cit.*

³⁶¹ Adrián Rodríguez, “Sólo 35 e-revistas publica la academia en México”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art16/art16-1.htm>. El subrayado es nuestro.

³⁶² Adrián Rodríguez, “35 visiones electrónicas de la academia”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultado el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art16/art16-1.htm>.

CUADRO 9. REVISTAS ELECTRÓNICAS EN LATINOAMÉRICA

<i>País</i>	<i>Cantidad</i>
Argentina	287
Bahamas	1
Bolivia	2
Brasil	395
Chile	214
Colombia	91
Costa Rica	31
Cuba	57
Ecuador	11
El Salvador	3
Honduras	1
México	343
Nicaragua	2
Organismos internacionales	7
Panamá	1
Paraguay	1
Perú	33
Puerto Rico	30
República Dominicana	1
Uruguay	47
Venezuela	76
Total	1 640

FUENTE: www.latindex.org, 2004.

Las PADS editadas en México son manufacturadas por diversos agentes sociales, instituciones privadas, públicas y gubernamentales; industria editorial; librerías; bibliotecas, y específicamente instituciones de educación superior responsables del mayor porcentaje de publicaciones electrónicas. El canal en formato digital ofrece a los académicos, los científicos, los humanistas, los profesores y los estudiantes en general un medio que favorece potencialmente los modos de comunicar el conocimiento, de producir trabajos e investigaciones con métodos y fuentes informativas distintas y multidisciplinarias. Este método de trabajo requiere que los contextos, contenidos y circunstancias de investigación se diversifiquen y conjuguen en diversos foros, sitios y lugares de trabajo académico para permitir que la publicación electrónica se consolide en la esfera de la educación.

2.6.3 Bibliotecas digitales

Kidd señala que, si bien aún no es posible pronosticar que el medio impreso desaparezca del mundo de las publicaciones científicas, se considera que hacia el año

2010, el medio electrónico será utilizado para la entrega de la mayoría de las revistas de investigación en el ámbito internacional.³⁶³ Por tanto las instituciones educativas que tienen la encomienda de resguardar el conocimiento humano enfrentan un doble esfuerzo; elaborar proyectos que aseguren y multipliquen los cuerpos textuales materiales además de manejar, administrar y proteger los objetos inmateriales, volátiles e inestables, como las PADS.

Ante esa situación ha surgido el concepto de biblioteca y hemeroteca digital, que regularmente están conformadas por bancos de datos, acervos digitalizados de colecciones universitarias, compendio de artículos, síntesis de investigaciones, obras parciales y publicaciones en texto completo.

El término mismo de *biblioteca digital* es ambiguo por tratarse de una definición relativamente novedosa. Al respecto, la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM indica en su portal electrónico que la expresión ha sido utilizada para describir una amplia gama de conceptos y por lo general se confunde con los términos *biblioteca electrónica y/o virtual*.³⁶⁴ El concepto actual considera que la *biblioteca digital* es una colección de servicios y objetos de información que puede ser consultada a través de medios electrónicos y digitales.

Por otra parte, la noción tradicional de biblioteca exige que dicha colección esté administrada, organizada y catalogada. Como sucede con una colección en papel, los contenidos en soportes electrónicos suponen un trato formal de clasificación y catalogación para su difusión, registro, acceso y recuperación de la información y la presentación del material en formato electrónico. La consulta de los contenidos dependerá de los servicios, herramientas y dispositivos añadidos para la versión electrónica “externa o en línea”.

Algunas instituciones bibliotecarias aprovechan los recursos electrónicos de internet para ofrecer algunos servicios bibliotecarios como:

- Consulta de catálogos y bases de datos bibliográficos en línea donde el usuario puede averiguar la lista de documentos disponibles en la biblioteca, incluso ver una ficha bibliográfica y un resumen, aunque el documento original esté impreso y resguardado físicamente en el edificio de la biblioteca.
- Consulta de catálogos y bases de datos bibliográficos de otras bibliotecas y préstamos interbibliotecarios.³⁶⁵

Es pertinente aclarar que los catálogos y las bases de datos en línea no equivalen precisamente a una biblioteca digital, puesto que el mayor porcentaje de los documentos está publicado en papel y se encuentra almacenado físicamente en algún lugar específicamente diseñado para ese fin.

³⁶³ R. Kidd, “The implications of the new technology for scientific journal publishing”, en Ana María Cetto y Kai-Ige Hillerud (comps.), *Publicaciones científicas en América Latina*, México, International Council of Scientific Unions, 1995, p. 268-276.

³⁶⁴ “Documentación acerca de publicaciones digitales”, en *Portal de Publicaciones Digitales UNAM*, México, UNAM, DGSCA, febrero 2004, consultada el 30 de abril de 2004, <http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx/bd/intro/preguntasfr.html>.

³⁶⁵ *Idem*.

Por su parte, las bibliotecas virtuales ofrecen entre otras ventajas:

- Almacenar archivos en diversos formatos.
- Bajo costo.
- Publicar títulos clásicos, antiguos, modernos o especializados.
- Explorar los documentos mediante un buscador de palabras o temas clave.
- Permitir la reproducción, copia o referencia de la obra del interés del usuario.
- Imprimir la totalidad o parcialidad de la obra.
- Trabajar sobre el cuerpo del texto.

Otro planteamiento acerca de las PADS es la modificación de los roles sociales en torno al formato electrónico, específicamente en el ámbito comunicativo donde el personal bibliotecario de centros académicos se transforman de meros prestadores de servicio a orientadores de los usuarios, con el fin de capacitarlos en la administración del conocimiento desde su producción hasta su difusión, así como para organizar recursos de información en red, lograr la disponibilidad de los recursos electrónicos y planificar los servicios.

En la región latinoamericana existen esfuerzos conjuntos no sólo por lograr publicaciones seriadas, certificadas e indexadas, sino que con base en acuerdos y contratos se permite compartir los contenidos mediante un método bibliotecario para ampliar el rango de difusión de los contenidos y lograr incrementar la comunicación entre los autores. Para ejemplificar la situación enumeraremos algunas colecciones de revistas electrónicas elaboradas tanto en la región iberoamericana como en otros países.

- *SciELO* ofrece revistas con textos completos de 51,310 artículos publicados en 216 revistas diferentes de diversas procedencias, de Brasil, Chile, Cuba, Costa Rica, México, Perú y España. Los contenidos son multidisciplinarios y otros específicos, preponderantemente del área médica.³⁶⁶
- *Red ALyC* está constituida por 140 revistas de ciencias sociales y disciplinas afines y ofrece acceso a los textos completos de 13,500 artículos.
- El *Proyecto Cervantes* de la Biblioteca Cervantes Saavedra es un sitio conformado por obras en castellano, patrocinado por la Universidad de Alicante, donde abundan los textos clásicos, aunque también hay algunos autores contemporáneos. Cuenta con un extenso catálogo y se pretende conseguir 30 mil obras digitalizadas en el mediano plazo.³⁶⁷
- La *Biblioteca Nacional de México* inició en 2000 la digitalización de sus colecciones de revistas y periódicos. El proyecto de la *Hemeroteca Nacional Digital de México* cuenta, entre otros recursos, con dos mil referencias del siglo XIX y 26 títulos del siglo XVI denominados *Incunables de América*.³⁶⁸

³⁶⁶ *Scientific Electronic Library Online*, <http://www.scielo.org>.

³⁶⁷ *Biblioteca virtual Miguel de Cervantes*, España, <http://www.cervantesvirtual.com>.

³⁶⁸ *Biblioteca Nacional*, UNAM, <http://www.bibliog.unam.mx/bib/biblioteca.html>. *Colecciones Mexicanas*, DGSCA-UNAM, <http://www.coleccionesmexicanas.unam.mx>.

- La UNAM ofrece una colección de revistas académicas mediante el portal *e-journal*. El proyecto inició en 2000 e incluye 22 revistas con acceso a 3,154 artículos en texto completo. La cobertura es multidisciplinaria, subdividida en categorías como ciencias exactas, ciencias humanas y de la conducta, ciencias sociales, artes, administración y finanzas, ingenierías, ciencias de la salud y ciencias de la tierra.³⁶⁹ En el apartado 2.7 detallaremos algunos aspectos de la producción editorial electrónica en la “máxima casa de estudios”.
- La *Biblioteca Nacional de Francia* permite la consulta de catálogos en línea con miles de referencias así como el acceso a textos completos incluidos en la biblioteca digital *Gallica 2000*.³⁷⁰
- La *Biblioteca Británica* permite el acceso a ciertos servicios, así como a las colecciones y los catálogos digitalizados. También se puede visitar la reproducción digital de facsímiles de libros originales e históricamente muy apreciados como la *Biblia* de Gutenberg, considerado el primer documento mecánicamente producido mediante la imprenta.³⁷¹
- La *Biblioteca Nacional* de España cuenta con el *Catálogo Ariadna*, constituido por más de dos millones de referencias sobre libros editados a partir de 1831, cerca de 25 mil documentos visuales y 50 mil archivos sonoros. Se encuentra también el *Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas en Línea* formado, hasta 2001, por 71 mil registros bibliográficos y 300 mil registros de 1,140 bibliotecas. Por su parte, el *Catálogo Colectivo de las Bibliotecas Universitarias Españolas (Rebiun)* contiene referencias de más de 10 millones de libros y revistas localizados en bibliotecas de 54 universidades del mundo.³⁷²
- Otro interesante proyecto es el de *Minerva* o *Red Ministerial para la Valorización de Actividades de Digitalización*, con la cual la Comunidad Europea pretende establecer enlaces de ministerios culturales de los estados miembros, con el fin de normalizar los estándares de los procesos de digitalización, captura y registro de materiales culturales y científicos y crear de esta manera una plataforma común europea apegada a las recomendaciones y pautas sobre digitalización, metadatos y accesibilidad a largo plazo, así como preservar la “herencia digital y cultural del contenido”.³⁷³

³⁶⁹ *E-journal*, UNAM. *Las revistas especializadas de mayor prestigio en formato electrónico*, <http://www.ejournal.unam.mx>. *Publicaciones Digitales*, DGSCA-UNAM, <http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx>.

³⁷⁰ *Gallica*. *La Bibliothèque Numérique*. *Bibliothèque Nationale de France*, <http://gallica.bnf.fr/>.

³⁷¹ La Biblioteca Británica de Londres presentó recientemente un histórico acuerdo para unificar y digitalizar el *Codex sinaiticus*, un manuscrito que data del siglo IV y que contiene los textos primarios del Antiguo y Nuevo Testamento, además de otros documentos cristianos del siglo I, el cual se encuentra reparado entre varias bibliotecas de Egipto, Rusia, Alemania y el Reino Unido. Vid. *The British Library Online Bookshop*, <http://www.bl.uk/acatalog/index.html>, y *The British Library. Hispanic Section. Latin American Collections*, <http://www.bl.uk/collections/westeuropean/hiscollections.html#latin>. Por otra parte, a finales de 2003, la UNAM adquirió e incorporó a su acervo digital la *Enciclopedia Británica en línea*, con lo cual se enriquece las búsquedas al permitir encontrar los datos de interés solicitándolos por palabra, frase o pregunta, apoyándose en el diccionario y tesoro incluidos así como en los enlaces electrónicos constituidos por más de 200 mil sitios web, vid. <http://dgb.unam.mx>.

³⁷² Vid. la *Biblioteca Digital de la Biblioteca Nacional de España*, <http://www.bne.es/esp/bidigital.htm>, y la *Red de Bibliotecas Universitarias de España*, <http://rebiun.crue.org>.

³⁷³ *Minerva Knowledge Base. Digitising Content Together*, <http://www.minerva.europe.org>.

- Acerca de las PADS sobre comunicación encontramos abundante material como el *Journal of Communication*,³⁷⁴ de la Universidad de Oxford, que básicamente trata sobre tópicos de internet y comunicación, así como el de publicaciones electrónicas *The University of Michigan Press*.³⁷⁵
- El sitio universitario de *Books on Line* tiene catalogadas más de 15 mil publicaciones digitales de libre acceso. El sitio opera como un índice que se nutre gracias a los hiperenlaces a otros catálogos y bibliotecas virtuales del mundo.³⁷⁶

Podemos apreciar que las instituciones bibliográficas latinoamericanas, iberoamericanas y otras tantas multinacionales tienen una buena presencia en los espacios electrónicos. Desafortunadamente el desconocimiento de la existencia de estos recursos hace que no siempre se capitalicen en el desarrollo de trabajos e investigaciones académicas.

2.6.4 Parámetros para la elaboración de páginas académicas electrónicas

Rita Raposo y Roger Rodríguez,³⁷⁷ de la Universidad de Camagüey en Cuba, indican que las PADS elaboradas exclusivamente para ambiente *web* deben cumplir con ciertos parámetros que contribuyan a la disposición de las tareas en el sitio electrónico y centrar la atención en la información y los servicios que se desea ofrecer.

- *Destinatario*. El desarrollo de un sitio efectivo e interactivo depende de conocer el perfil de usuario a quien va dirigido el canal comunicativo.
- *Nivel*. La complejidad de interacción del sitio *web* dependerá de los conocimientos de los usuarios finales, en este caso alumnos universitarios.

Aspectos curriculares

- *Contenidos curriculares*. Los contenidos de un sitio *web* deben contemplar los planes, asignaturas y esquemas académicos y educativos que prevalezcan en la formación del alumnado.
- *Interés para el profesorado*. Planeación de vínculos con otros sitios universitarios, que sirva al cuadro de profesores para actualizar, ajustar o expandir el horizonte de posibilidades docentes.

³⁷⁴ *Journal of Communication*. Oxford Journals online. Oxford University Press, <http://joc.oupjournals.org/contents-by-date.0.shtml>.

³⁷⁵ *The Journal of Electronic Publishing*, University of Michigan Press, <http://www.press.umich.edu/jep/>.

³⁷⁶ *The Online Books Page*, Pennsylvania University, <http://digital.library.upenn.edu/books/>.

³⁷⁷ Rita Raposo y Roger Rodríguez, "Biblionline: un sitio para la gestión de los procesos docentes", en *Revista Digital Universitaria*. *El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art08/int08.htm>.

- *Interés para el trabajo con los alumnos.* En el diseño se pueden incluir actividades previamente elaboradas para ser utilizadas en los horarios de clase o extraclase con el fin de potenciar el trabajo del docente.
- *La interactividad.* El canal comunicativo permite al cuerpo docente y al alumnado fortalecer el contacto educativo ya que los estudiantes pueden enviar sus tareas, algunas de las cuales pueden ser publicadas posteriormente, ejercicio que resulta ser una práctica muy motivadora para los estudiantes. Otra interesante opción es que los sitios ofrezcan cuestionarios, pruebas de control, ejercicios prácticos, juegos didácticos, etcétera.
- *Materiales académicos en línea.* Una de las posibilidades que brinda un sitio *web* es almacenar diversos tipos de materiales con el objeto de ponerlos a disposición de los alumnos, en el momento en que éstos los requieran, documentos teóricos, ejercicios, pruebas, calendarios de actividades, eventos y anuncios. Este tipo de materiales diversifica las fuentes de información, soportes, formatos y programas que los alumnos utilizarán a lo largo del periodo escolar y, de manera general, en la esfera laboral académica.

Aspectos de presentación

- *Aspecto gráfico estático.* El diseño de un portal electrónico es trascendente al momento de captar la atención y valoración del profesorado y alumnado. La estética y la funcionalidad de la programación influyen de forma determinante para que los usuarios consulten periódica y de manera frecuente los recursos y contenidos almacenados en los sitios *web*. Aspectos como el diseño y el estilo editorial son importantes referencias al momento de emplear colores, tipografía, gráficos, tablas, elementos sonoros y video.
- *Aspecto gráfico dinámico multimedia.* Este aspecto resulta relevante al evaluar el tipo de contenido e información dispuesto en la red, los cuales deben corresponder al tipo de formación, la línea académica y los tópicos de la formación profesional que pueden ser muy distintos para los estudiantes de ciencias en humanidades y los de las ciencias físico-matemáticas. Al final debe existir un equilibrio entre los contenidos puramente textuales y aquellos donde prevalezca información audiovisual, imagen, gráficas y modelos virtuales en tercera dimensión.

Aspectos técnicos

- *Libertad de acceso.* Dependiendo de la política educativa de la institución universitaria, las páginas electrónicas serán diseñadas con base en criterios de acceso libre o controlado a los contenidos e informaciones allí preservadas.
- *Publicidad.* El aspecto publicitario deberá someterse a los lineamientos y criterios del organismo educativo, aunque se recomienda no abusar del canal con fines propagandísticos debido a que los recursos, por sus característi-

cas de diseño, color o animaciones disminuyen el potencial de navegabilidad además de distraer al usuario durante el recorrido informativo.

- *Navegabilidad.* Un desplazamiento ágil y coherente por los contenidos, vínculos y herramientas del sistema es un elemento que ayuda a reforzar la valoración de la fuente electrónica por parte del usuario, por lo cual se deben evitar a toda costa los enlaces fallidos o las búsquedas frustradas bajo el lema “not founded”.
- *Interactividad.* Garantizar una comunicación efectiva mediante el canal electrónico es el objetivo fundamental al que debe aspirar el diseño, el control y la administración del sistema computacional educativo. El sistema reticular debe permitir el enlace y la relación interactivas de uno a uno, o de uno con todos, con respecto a las múltiples formas en que académicos, investigadores, profesores y alumnos pueden comunicarse.

Opciones interactivas

- La retroalimentación entre el cuerpo docente y los grupos estudiantiles es un elemento indispensable en el proceso comunicativo académico; por ello deben tomarse en consideración múltiples herramientas comunicativas en el diseño *web*.
- Direcciones y correos electrónicos de investigadores, académicos, autores y profesores.
- Direcciones y correos electrónicos de enlaces con otras instituciones nacionales e internacionales.
- Foros de discusión abiertos a los usuarios.
- *Chats* o salas de discusión donde participan sólo los usuarios internos, además de profesores y alumnos que actúen como moderadores.
- Sondeos y encuestas periódicas con los usuarios para determinar el grado de funcionamiento del portal o sitio electrónico.
- Servicios varios: envío de información para las asignaturas, catálogos bibliográficos en línea, documentación de texto completo en versión electrónica, promoción, distribución y comercialización de los materiales bibliográficos y hemerográficos desarrollados en la institución, etcétera.

2.7 LAS PUBLICACIONES DIGITALES EN LA UNAM

La importancia de la universidad para la comunidad de un país se basa principalmente en la formación de profesionales al servicio de la nación. En ese sentido la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha construido su identidad y presencia como la principal institución de educación superior en México.³⁷⁸ La UNAM es una entidad difusora de la cultura, genera-

³⁷⁸ *Compilación de legislación universitaria*, 5 t., México, UNAM, DGELU—Oficina del Abogado General, 1992, p. 15 y 27.

dora de conocimiento científico y social para beneficio no sólo del país sino del mundo. Actualmente ocupa la mejor posición en América Latina, al situarse en el escalón 153 entre 500 universidades del mundo.³⁷⁹

El Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), corporación dependiente de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), reconoce a la UNAM como la *más significativa universidad de Latinoamérica*, desde la cual “se está promoviendo un cambio en el accionar de la dinámica de las instituciones universitarias, que enfrente los retos de la globalización y ‘mercantilización’ de la educación”.³⁸⁰

El 50% de la investigación nacional se realiza en la UNAM.³⁸¹ En sus aulas e institutos se concreta el trabajo de diversas disciplinas:

A la Universidad se debe la incorporación de métodos tecnológicos y logísticos en cuanto al resguardo y publicación de los libros [en México]. Por ejemplo, fue pionera en la edición de libros científicos, al introducir tipos particulares en fórmulas matemáticas; el manejo obligatorio de los números internacionales normalizados para libros y publicaciones periódicas; la realización, en la Biblioteca del Editor, de una colección enfocada expresamente a la cultura del libro; la utilización del código de barras como medio de construcción de bases de datos; el uso del tiraje por demanda que procesa la información electrónicamente; la edición de libros en discos compactos; la entrada de sus catálogos a internet; la profesionalización de la actividad editorial a través de los cursos de la Casa Universitaria del Libro. Tan sólo en sus 165 bibliotecas se administra el 65% del acervo editorial bibliográfico del país. Anualmente publica más de 800 títulos nuevos; y en promedio, entre ediciones, reediciones y reimpressiones entrega a prensas más de tres tiros diarios —sin tomar en cuenta las múltiples revistas, gacetas y boletines de sus dependencias—. Sus instalaciones en el Palacio de Minería hospedan la feria anual del libro más importante de la república. Es la principal traductora del país, ya que maneja el 20% de las traducciones del y al castellano. Mantiene una fuerte política de donaciones en una sociedad cuyo porcentaje de analfabetismo es del 10.4%, según datos de la UNESCO [...]; además representa la mayor reserva de autores y obras inéditas de Latinoamérica.³⁸²

En la UNAM se atiende a más de 242 mil alumnos de los niveles de bachillerato, licenciatura y posgrado. Para apoyar estos programas, la institución cuenta con 138 bibliotecas, que requieren modernizar su infraestructura informática para facilitar el acceso y la consulta de libros electrónicos especializados.

³⁷⁹ “La UNAM, la mejor de Iberoamérica”, en *El Universal Online*, sección nación, 31 de agosto de 2004, http://www.el-universal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=115157&tabla=nacion_h.

³⁸⁰ Nurit Martínez, “Reconocen liderazgo de UNAM en Latinoamérica”, en *El Universal Online*, sección nación, página 15, 27 de julio de 2005, http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=127655&tabla=nacion_h.

³⁸¹ “La empresa editorial más grande de Latinoamérica”, en *Revista UNAM Hoy*, México, UNAM, año 3, n. 10, enero-febrero de 1994, p. 49-54.

³⁸² Arturo Camilo Ayala (introducción), *Centro de Información Libros UNAM*, México, UNAM, Secretaría General—DGPYFE—Coordinación de Servicios Académicos, 1998, [s. p.].

CUADRO 10. SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM

<i>Colecciones</i>	<i>Títulos</i>	<i>Volúmenes</i>
Libros	1,818,824	5,215,969
Colecciones especiales	93,710	387,439
Publicaciones periódicas	66,889	2,772,342
Tesis	579,216	735,519
Otros (incluye mapas, videos, etcétera)	311,505	1,149,802
Total	2,870,144	10,261,071
<i>Servicios</i>	<i>Títulos</i>	<i>Volúmenes</i>
Préstamo interno	3,665,348	15,550,728
Préstamo externo	3,141,640	11,946,093
Préstamo interbibliotecario	49,927	81,049
Asistencia a las bibliotecas	23,994,986	
<i>Infraestructura</i>		<i>%</i>
Metros cuadrados destinados a servicios bibliotecarios	132,882	
Población potencial	339,417	100%
Usuarios registrados	294,499	86.76%

FUENTE: Margarita Lugo, "Sistema bibliotecario de la UNAM", en *Boletín electrónico Ex Libris*, México, UNAM, DGB, www.dgb.unam.mx, 2004.

Entre sus labores cotidianas, la Universidad difunde sus logros académicos aplicando diversos medios. Uno de los más importantes es la vía impresa; las publicaciones han sido el medio idóneo para dicho fin. Las diversas áreas encuentran en los libros y las publicaciones periódicas sus principales registros y métodos de divulgación.

La actividad editorial de la entidad es inherente a sus actividades. Implica la responsabilidad didáctica y de investigación. Tanto profesores como especialistas muestran, a través de las publicaciones, los resultados de sus estudios al sector académico, cuya mayor porción de demanda son los estudiantes.³⁸³ Como herramientas de consulta de documentos, difusión, información especializada y literaria, las publicaciones universitarias complementan las funciones esenciales de docencia, investigación y divulgación.³⁸⁴

Mediante su actividad editorial da a conocer a la comunidad universitaria, y al público en general, contenidos en soportes impresos tradicionales y en novedosos mecanismos multimedia, electrónicos y digitales.

Dentro del campo editorial se distinguen dos tipos de entidades: las comerciales y las no lucrativas. Las primeras se rigen por un programa y una política

³⁸³ Jesús Anaya, "La actividad editorial universitaria en Latinoamérica", en *Libros de México*, México, CANIEM-CEPROMEX, n. 14, enero-marzo, 1989, p. 53-55.

³⁸⁴ Carlos Bosch, "Promoción editorial en la UNAM", en Alejandro Aréchiga (comp.), *En torno al libro universitario. Un diálogo con sus autores*, México, UNAM, Coordinación de Humanidades, DGPYFE, 1988, p. 63.

que responde a intereses económicos específicos. Las segundas sitúan su cometido en la producción y la distribución de publicaciones, basándose en criterios exclusivamente académicos.³⁸⁵ La labor editorial universitaria se ubica en ese segundo contexto. Se dedica a publicar tanto obras de escritores relevantes, como textos que estimulen la producción de conocimiento en todos los ámbitos sociales. Para ello cuenta con su propio proyecto editorial donde la difusión, la comercialización y la distribución responden a tres aspectos primordiales:

- Dar a conocer los resultados del trabajo universitario para impulsar el crecimiento y desarrollo del país.
- Apoyar al estudiante en su formación con las obras que le son indispensables.
- Poner en circulación obras relacionadas con la cultura nacional y universal.

La entidad, además de ser la máxima casa de estudios de nuestro país, también constituye la mayor casa editorial de América Latina por el gran volumen de publicaciones que produce. La edición anual se calcula en más de mil títulos. Los especialistas aseguran que de realizarse un seguimiento detallado de todo tipo de publicaciones generadas –libros, revistas, carteles, folletos, boletines, invitaciones, periódicos– la cifra se elevaría considerablemente.³⁸⁶

La Universidad Nacional también ha contribuido al desarrollo de una “cultura digital”, siendo uno de los primeros centros académicos “conectados” a internet en México. La institución está íntimamente ligada a la historia del país. En 1958 fue instalada en el Centro de Cálculo Electrónico la computadora IBM 650 proveniente de la Universidad de California. Asimismo, ha sido la institución responsable de desarrollar los sistemas de cómputo preliminares en las elecciones presidenciales, ha establecido métodos tecnológicos y estrategias humanistas de educación y salud para las poblaciones más limitadas y actualmente es líder en el desarrollo de “Internet2” para la República Mexicana.³⁸⁷

En ese sentido, un estudio realizado por el Laboratorio de internet del Consejo de Educación Superior de Investigación Científica de España revela que la UNAM ocupa la mejor posición en Iberoamérica con presencia en internet al situarse en el peldaño 74 entre 500 universidades del mundo.³⁸⁸

A través del sistema RedUNAM, de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA),³⁸⁹ se atiende a siete mil conexiones por línea

³⁸⁵ Jaime Villegas, *La difusión del libro universitario*, México, UNAM, CESU, 1978.

³⁸⁶ “La empresa editorial más grande de Latinoamérica”.

³⁸⁷ Aquiles Cantarell y Mario González (coords.), *Historia de la computación en México. Una industria en desarrollo*, México, Hobbiton Ediciones, 2000, 140 p.

³⁸⁸ De acuerdo con los resultados, la UNAM aparece arriba de universidades iberoamericanas como la de São Paulo, Brasil, que ocupa el lugar 81; la Universidad de Chile, con el lugar 304, y las universidades españolas de Valencia, 242, y Barcelona, 284, mientras que el Tecnológico de Monterrey, México, ocupa el lugar 345. En “Reconocen al portal de UNAM en la red”, en *Reforma*, sección ciudad, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 20 de julio de 2004, <http://www.presidencia.gob.mx/?P=42&Orden=Leer&Tipo=NO&Art=8662>.

conmutada, se alojan 300 sitios de internet, se transportan diariamente alrededor de 100 mil correos electrónicos, se registran 200 mil usuarios que consultan los servicios de información de la UNAM y se tiene un total de 70 millones de consultas mensuales. Esta red mantiene en operación alrededor de 15 mil líneas telefónicas a través de una red de telefonía integrada por 39 conmutadores digitales, y ofrece asistencia a más de 300 instituciones mexicanas, entre ellas diversos institutos universitarios públicos y privados.³⁹⁰

El director de DGSCA, Alejandro Pisanty, precisa que RedUNAM es una de las principales redes académicas de telecomunicaciones digitales de América Latina y cumple con la responsabilidad estratégica de intercomunicar a la comunidad universitaria entre sí, y a ésta con el resto de la comunidad académica y científica internacional.³⁹¹

El sistema bibliotecario de la UNAM ha desarrollado planes encaminados a proveer herramientas y productos de información que apoyen las principales labores educativas, así como de investigación y difusión del conocimiento. En el contexto de los servicios electrónicos, las PADS forman parte de las colecciones y los servicios bibliotecarios universitarios.

En el portal electrónico de la DGSCA,³⁹² aparece un listado de publicaciones electrónicas, bibliotecas en línea y bases de datos a las que los académicos y los alumnos pueden ingresar para emplear servicios tales como:

- | | |
|---|---|
| ♦ Biblioteca Digital de la DGSCA | ♦ Biblioteca Médica Nacional, UNAM |
| ♦ Biblioteca Jurídica virtual, UNAM | ♦ Derechos de autor |
| ♦ Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes | ♦ Dioses del México antiguo |
| ♦ Diario de México | ♦ E-journal |
| ♦ Documentación sobre publicaciones digitales | ♦ Hemeroteca Virtual ANUIES |
| ♦ Hemeroteca Digital de la DGSCA | ♦ La Jornada Virtual |
| ♦ Horizonte de Poesía | ♦ Legislación mexicana |
| ♦ Latindex | ♦ Publicaciones del Instituto de Ciencias del Mar |
| ♦ Premios Nobel mexicanos | ♦ Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones |
| ♦ Revista Digital Universitaria | |
| ♦ Biblioteca Digital del Instituto Latinoamericano de la Comunicación | |
- Entre otras publicaciones electrónicas desarrolladas en la Universidad Nacional destacan:

³⁸⁹ Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, UNAM, <http://www.dgsc.unam.mx>.

³⁹⁰ Víctor Guerra, "Echemos un vistazo a la UNAM", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, UNAM, DGSCA, septiembre de 2001, consultada el 27 de febrero de 2003, <http://www.entérate.unam.mx/Articulos/septiembre/echemos/htm>.

³⁹¹ Mariana Celorio, "Semblanza de RedUNAM", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, UNAM, DGSCA, julio de 2002, consultada el 27 de febrero de 2003, <http://www.entérate.unam.mx/Articulos/julio/sembred.htm>.

³⁹² *Publicaciones Digitales*, DGSCA-UNAM, <http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx>.

- La *Biblioteca Digital* (Bidiunam), considerada como el mejor proyecto latinoamericano en su tipo, es una plataforma cibernética que permite a los usuarios universitarios y público en general tener acceso al acervo de las 138 bibliotecas que administra la Dirección General de Bibliotecas. El proyecto data de 1979 y mantiene en sus registros más de un millón 857 mil títulos. Además incluye textos completos de más de 40 mil 800 tesis, así como los 200 títulos de la Colección “La Ciencia para Todos” del Fondo de Cultura Económica, y los 60 documentos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT). Los usuarios tienen acceso también a documentos completos de 6 mil revistas mediante suscripción y otras bases de datos especializadas. Esta biblioteca virtual recibe cerca de 16 mil visitas a la semana y se calcula que desde 2002 ha sumado más de 2 millones 200 mil ingresos.³⁹³
- La Facultad de Ciencias Políticas y Sociales puso en operación la instalación de la Biblioteca Digital, la cual incorpora tecnología de vanguardia, contenidos especializados y una hemeroteca digital. Las instalaciones denominadas “Henrique González Casanova”, albergan tres salas con Internet2: una de lectura digital y dos de multimedia.
- La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) cuenta con cuatro bibliotecas especializadas en cómputo y áreas relacionadas que contienen alrededor de 12 mil títulos de libros, suscripción a más de 100 títulos de revistas especializadas y la disponibilidad en línea de aproximadamente 500 *e-journals* en texto completo que pueden ser consultados vía internet, además del acceso en línea a diversas bases de datos especializadas. Atienden en sus instalaciones a 35 mil usuarios anualmente, de los cuales, el 40% proviene de instituciones de educación superior y centros de investigación externos a la UNAM y a más de 100 mil usuarios vía internet.³⁹⁴
- La *Biblioteca Digital Universitaria* (BDU) es una colección de libros en texto completo disponible en línea, con la finalidad de contribuir a las actividades docentes y de investigación de cualquier disciplina. Esta colección de documentación electrónica contiene vínculos y enlaces a diferentes páginas y portales electrónicos, nacionales y extranjeros, que tratan práctica y teóricamente el asunto del impacto social de las publicaciones digitales: investigaciones, ensayos, catalogación y clasificación de textos, lenguajes de marcado y procesos de digitalización.
- El sitio *e-journal* es un portal electrónico que alberga una colección de revistas científicas y humanísticas editadas por diversas dependencias académicas que conforman la UNAM y algunas instituciones asociadas. Los contenidos representan una antología de la producción editorial de publicaciones periódicas del medio académico mexicano especializadas y arbitradas.³⁹⁵

³⁹³ *Biblioteca Digital*, UNAM, bidi.unam.mx.

³⁹⁴ *Publicaciones Digitales*, DGSCA-UNAM, <http://www.biblioweb.dgsc.unam.mx/bd/index.html>.

- La *Revista Digital Universitaria* (RDU) tiene entre sus objetivos dar a conocer a la comunidad universitaria, y a la sociedad mexicana en general, los proyectos universitarios de investigación, sus avances, alcances y beneficios. Asimismo pretende acercar a los jóvenes a los proyectos de destacados investigadores y académicos.³⁹⁶
- *Entér@te* es un suplemento de divulgación sobre cómputo, internet y telecomunicaciones que se publica tanto en versión electrónica como en versión impresa. Este proyecto es un esfuerzo conjunto entre la Secretaría General y la DGSCA de la UNAM, y está dirigido al usuario final de cómputo e internet; es decir, a todas aquellas personas que interactúan con esas tecnologías y que no son especialistas en las mismas.³⁹⁷
- El *Observatorio UNAM-UNESCO del campus virtual* es un sitio donde se exponen trabajos en línea sobre múltiples temas de investigación como la sociedad del conocimiento o la educación y su relación con las tecnologías de información.³⁹⁸
- *Publica tu obra* es un servicio de difusión de textos para los universitarios que pretenden publicar documentos académicos de manera gratuita y en formato electrónico en internet.³⁹⁹
- El Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) y la Escuela Nacional Preparatoria preparan libros de texto multimedia como parte de las estrategias para fortalecer la calidad de los materiales de estudio. Se trata de libros impresos con un complemento electrónico, el cual tiene ejercicios adicionales, textos en inglés, ligas a páginas electrónicas de interés y evaluaciones con retroalimentación automática.
- *Ixtli. Observatorio de Visualización de la UNAM* es una sala de alta tecnología diseñada para visualizar y simular objetos complejos e imágenes en tercera dimensión (3D), mediante un sistema de realidad virtual inmersiva.⁴⁰⁰
- Por su parte la Dirección General de Divulgación de la UNAM y la Universidad de Texas A&M planean el establecimiento de una biblioteca digital binacional. Del mismo modo, el Centro de Instrumentos de la UNAM trabaja con la editorial educativa Pearson Education con el fin de desarrollar materiales de innovación didáctica y pedagógica además de coeditar obras originales en formatos impresos y electrónicos especializados.

De esta manera, a partir de 2000, las bibliotecas de la Universidad Nacional comenzaron a incorporar los formatos electrónicos en sus colecciones bibliográficas. Como las PADS son parte de los recursos informativos que la comunidad

³⁹⁵ *E-journal*, UNAM. Las revistas especializadas de mayor prestigio en formato electrónico, <http://www.ejournal.unam.mx>.

³⁹⁶ *Revista Digital Universitaria*, UNAM, <http://www.revista.unam.mx>.

³⁹⁷ *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, UNAM, <http://www.enterate.unam.mx>.

³⁹⁸ *Observatorio UNAM-UNESCO del Campus Virtual*, <http://www.ocv.org.mx/ocv2005/sup.htm>.

³⁹⁹ *Publica tu Obra*, UNAM, <http://www.tuobra.unam.mx>.

⁴⁰⁰ *Ixtli. Observatorio de Visualización*, DGSCA-UNAM, www.ixtli.unam.mx.

universitaria comienza a solicitar en mayor proporción, la máxima casa de estudios ha establecido un *Comité del Libro Electrónico*.

El comité está conformado básicamente por los coordinadores de bibliotecas que representan las comunidades de bachillerato, licenciatura, posgrado e investigación. Este grupo tiene el objetivo de “generar y regular las políticas para la selección, la adquisición, la organización y la disseminación de la información considerando la infraestructura tecnológica, el marco legal y el financiamiento” de los materiales documentales electrónicos.⁴⁰¹ Entre las políticas de selección del comité se contempla:

- 1) Compatibilidad con los planes y programas de estudio, así como con las líneas de investigación que se desarrollan en la UNAM.
- 2) Cuenten con la aprobación de la Comisión de Biblioteca.
- 3) Los *e-book* de acceso libre sean los que mayor demanda tengan en la comunidad.
- 4) Que los *e-book* sean aplicables al *software* que maneja la institución.
- 5) Calidad, importancia y/o utilidad de los contenidos.
- 6) La flexibilidad en el acceso y la recuperación de la información.
- 7) Determinar su uso potencial entre la comunidad.
- 8) La vigencia de la información.
- 9) Verificar que se cuente con una versión impresa de la obra.
- 10) Las políticas de adquisición a considerarse son:
 - a. Que los *e-book* estén de acuerdo con los planes y programas de estudio.
 - b. Evitar la duplicidad.
 - c. Solicitar el material a prueba para determinar su adquisición.
 - d. Que la autorización de compra de la obra sea por escrito y con el visto bueno del director de la dependencia solicitante y la Dirección General de Bibliotecas gestionará con el proveedor.
 - e. Que la obra a adquirir cuente con un respaldo de la información, esto es que a futuro la UNAM sea propietaria de los contenidos e informaciones.
 - f. Que las adquisiciones se realicen con los proveedores autorizados.
- 11) Contar con un catálogo de proveedores, presupuestos y control bibliográfico.

Los catálogos de la UNAM cuentan con PADS de los más variados tópicos. Por ejemplo, la DGSCA integra en su colección de documentos digitales sobre cómputo, temáticas como bases de datos, computación asistida, diseño *web*, inteligencia artificial, programación, redes, telecomunicaciones y sistemas operativos.

La colección inicial del material electrónico estuvo integrada por 129 títulos durante el periodo de noviembre de 2002 y 2003. La suscripción tuvo un costo de 8,984.78 dólares americanos, con un precio promedio por libro de 69.65 dóla-

⁴⁰¹ *Comité del Libro Electrónico de la UNAM*, <http://132.248.67.111/show.html>, consultada el 07 de marzo de 2005.

res. El usuario debía registrarse previamente para lograr obtener el préstamo de un título por un plazo de 24 horas.⁴⁰²

Por otro lado, la colección de tecnología de la información está compuesta por 254 títulos con un costo de 15,988.60 dólares y un promedio de 62.95 dólares por libro. Los títulos versaban de distintas materias como ciencia de la computación, comercio electrónico, equipo, gráficas, ingeniería de programas, interacción hombre-computadora, internet, lenguajes de hipertexto, multimedia, negocios, programación, así como redes y sistemas operativos. Los documentos podían ser consultados hasta por cinco usuarios simultáneamente.⁴⁰³

De esta manera el formato electrónico de las PADS ha venido a modificar los esquemas editoriales en la UNIVERSIDAD. En opinión de Gabriel Zaid, con el método de edición de “litografía digital”, como la designa el autor, se podrían imprimir libros completos, ejemplar por ejemplar del mismo modo que las fotocopias. Este proceso permitiría a su vez solucionar en parte los arraigados problemas de difusión, distribución y edición que ha afectado a lo largo de su historia al sistema editorial universitario. El escritor describe el modo de edición de las PADS:⁴⁰⁴

1. Una vez autorizado el documento electrónico se prepara cuidadosamente y se “sube” a internet durante un año, a la disposición gratuita de cualquier lector.
2. Se imprimen, cuando mucho, cien ejemplares de cada libro para los expedientes respectivos, las bibliotecas y las librerías de la propia universidad, los canjes institucionales y los envíos amistosos del autor. Si hacen falta ejemplares, se van reimprimiendo de cinco en cinco. Esta medida evita los libros agotados, debido que cada obra puede ser reimpresa cuantas veces sea necesario.
3. Si así lo desea, se autoriza al autor para que busque una casa editorial, sin perder la acreditación interna. Por su parte, la institución universitaria mantiene los derechos de edición del título en su propio catálogo y recibe el reconocimiento respectivo en la página legal de la edición externa.
4. La universidad publica un catálogo general de las obras nacidas de la investigación, y con los recursos apropiados se presenta una versión electrónica en línea de las colecciones recientes y el registro histórico que reproduzca la ficha catalográfica de la Biblioteca Nacional, los sitios donde existan ejemplares para consulta, así como el precio de la edición universitaria, con un sistema para hacer pedidos por correo electrónico. También se indican las ediciones paralelas publicadas por otros editores.
5. Se abre un centro de comercialización para atender pedidos por correo, teléfono, fax y correo electrónico de todos los libros universitarios dispo-

⁴⁰² Miguel Gama, “Computación y tecnología de la información: el uso de libros electrónicos”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, UNAM, DGSCA, 10 de julio 2004, v. 5, n. 6, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num6/art32/art32.htm>.

⁴⁰³ *Idem*.

⁴⁰⁴ Gabriel Zaid, “Soluciones para el libro universitario”, en *Revista Industria*, México, Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos, v. 12, n. 6122, junio 1999, p. 34-35.

nibles. De esta forma el lector interesado tiene un lugar seguro a donde adquirir el ejemplar.

Rosalba Cruz y Carmen Fragano,⁴⁰⁵ editoras de publicaciones electrónicas en la UNAM, indican que, a pesar del “velo de modernidad” que envuelve a los documentos electrónicos, éstos no pueden sustraerse de las normas y criterios que identifican y dan formalidad en su presentación a las publicaciones universitarias. En la planificación del desarrollo y publicación de las PADS deben considerarse distintos factores:

- Trabajo editorial. Al considerar a las PADS como una publicación académica deben apegarse a la normatividad de la casa editorial universitaria.
- Navegación. La arquitectura y la planeación de la estructura de navegación debe ser especialmente cuidada con el afán de presentar al usuario un documento que permita una lectura fluida, enlaces pertinentes y una adecuada lógica en los dispositivos de búsqueda y manejabilidad de la información.
- Soporte *out/on line*, disquete, CD, CD-Rom, DVD, internet.

Respecto a la protección de la información, las autoras mencionan que los editores y los investigadores se enfrentan a la disyuntiva de sacrificar derechos intelectuales y remuneración económica en aras de aumentar la difusión y la promoción de sus trabajos. Por ello es frecuente que se acuerde con distribuidores, editores y empresas dedicadas a la indexación, registro y catalogación de contenidos especializados para su comercialización, contratos abusivos que sólo benefician al empresario, encarecen y reducen el campo de beneficios comunitarios y limitan el acceso a los contenidos, los cuales contradictoriamente fueron elaborados en los periodos laborales de los académicos y bajo el ideal de extender libre y espontáneamente esas informaciones para el beneficio de la sociedad en su conjunto. Asimismo existe la problemática de reproducción y copia no autorizadas de los contenidos expuestos en el ciberespacio, lo que acarrea contrariedades legales de derechos de autor, edición y publicación.

Además en el proceso editorial deben considerarse puntos clave como dictaminación, corrección de estilo, diseño editorial, formación y evaluación de textos, gráficos e imágenes.

A lo largo de este capítulo hemos apuntado la evolución del libro como uno de los objetos culturales más trascendentes para la conciencia humana y que ahora se renueva con las posibilidades del espacio digital.

En los documentos impresos tradicionales las ideas están agrupadas en capítulos y por lo general mantienen un orden secuencial, siendo la página el eje central que articula al libro, principio que se mantuvo en los primeros documentos

⁴⁰⁵ Rosalba Cruz Soto (comp.) y Carmen Fragano (ed.), *Normatividad para la actividad editorial universitaria*, edición electrónica en CD-ROM, México, UNAM, Coordinación de Humanidades, 2003.

electrónicos. Sin embargo, la situación se ha ido modificando y hoy se pueden consultar conjuntos de información agrupados y organizados con la mediación de canales como las publicaciones académicas digitales que permiten lecturas no secuenciales, posibilitan la búsqueda de términos en variados enlaces y vínculos informativos, y conceden la elaboración de documentos, notas y demás referencias bibliográficas de un modo que rompe los convencionalismos de la estructura literaria académica.

Y es precisamente en la esfera universitaria donde se establece el nicho ideal de exploración y explotación de los recursos hipertextuales debido fundamentalmente a la movilidad y exigencia social sobre información, preparación, formación de métodos de trabajo y profesionistas que ofrezcan respuestas y soluciones a las más variadas controversias sociales. A su vez con el apoyo de formidables pero susceptibles herramientas electrónicas como las PADS, la reflexión intelectual debería renovar los fundamentos de las ciencias sociales. En el marco de reciprocidad entre la dinámica social y la innovación tecnológica no se debe perder de vista que, a pesar de lo modernos y complejos que puedan parecer los documentos hipertextuales electrónicos, en sus albores los objetos digitales continúan subordinados a quinientos años de tradición libresca con todos los referentes significativos que este hecho implica.

El libro educativo ha sido durante varios siglos la bandera cultural del sistema de enseñanza. Profesores y alumnos han adquirido el hábito de la lectura durante un proceso de alfabetización que no termina en el tiempo escolar.

La estrecha relación entre la cultura del libro y la esfera académica obedece a múltiples aspectos. Es importante que los universitarios cuenten con los más diversos materiales y fuentes de información que satisfagan las demandas sociales que incuben a la nación.

La UNAM publica libros especializados y de divulgación, con el fin de formar estudiantes, apoyar la investigación y difundir las más variadas expresiones culturales. La institución académica constantemente se ajusta a las necesidades de su comunidad, los cambios sociales, las innovaciones tecnológicas, el desarrollo legislativo y los métodos de transmisión, conservación y publicación de la información.

Los órganos académicos y magisteriales así como el profesorado y el alumnado universitarios cuentan con múltiples medios y canales de información, entre otros bases de datos, bibliotecas digitales, catálogos en línea, documentos hipertextuales, portales y sitios electrónicos y fundamentalmente publicaciones digitales, los cuales seguramente tienen el potencial de cambiar la perspectiva sobre la realidad del estudioso y de esta manera abordar las áreas y disciplinas con métodos de investigación colaborativos alimentados por referencias informativas elaboradas en el espacio digital.

Como hemos hecho hincapié, las prácticas sociales son más lentas que las innovaciones tecnológicas, circunstancia que exige la imperiosa necesidad de estudiar las PADS como medios de comunicación que nacen de la revolución tecnológica en la producción, edición y publicación de los contenidos académicos.

No se puede dejar de reconocer la potencial influencia de las TIC en la estructuración social. Debemos considerar a las PADS como parte de los mecanismos que apoyen significativamente la educación profesional. Apenas comienza a analizarse el impacto sociocultural de las publicaciones digitales y la forma en

que afectará los usos y costumbres de los usuarios. Pero algo es seguro, esas herramientas hipertextuales transformarán los modos de comunicación y procesamiento de la información.

Por ello resulta conveniente estudiar la evolución de objeto textual en la actividad universitaria, porque a partir de ello se podrá conocer de mejor manera la naturaleza electrónica de las PADS en la sociedad de la información. Mediante este medio de comunicación se pretende difundir la información y el conocimiento de manera práctica, administrada y planificada.

En el esquema educativo es vital que los investigadores y profesores tomen conciencia acerca de los valores significativos que se conjugan alrededor del dispositivo técnico, los esquemas y protocolos sociales alrededor de la innovación tecnológica para que a su vez formen y orienten a los alumnos invitándolos a valorar los recursos informativos digitales en su justa dimensión.

El objeto literario electrónico exige usuarios profesionales y capacitados que reconozcan a las PADS no sólo como referentes de modernidad y prestigio, sino como un medio con una estructura lógica de funcionamiento, formatos de visualización y posibilidades comunicativas particulares.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE CASO: USO DE EQUIPO DE CÓMPUTO, INTERNET Y PUBLICACIONES ACADÉMICAS DIGITALES POR PARTE DE LOS ALUMNOS DE MAESTRÍA EN COMUNICACIÓN DE LA FCPYS DE LA UNAM (GENERACIÓN 2002-2)

... en un mundo que pierde referencias reales, las referencias virtuales se están convirtiendo en esas columnas de la vida de la gente.

PABLO SOLER FROST

En el último tercio del siglo XX teóricos de la comunicación, como Marshall McLuhan, imaginaban a corto plazo la configuración de una comunidad mundial plenamente comunicada a través de sofisticados y modernos medios de información tal como la presenciamos en la actualidad. Aunque el ritmo de crecimiento económico marque significativas diferencias entre las potencias mundiales y aquellas de menor desarrollo, países como México no han sido ajenos a los efectos y las exigencias del proyecto sociotécnico globalizador de la economía mundial ni a la repercusión de ese sistema en los esquemas de comunicación y educación.

Además de laboratorios y complejos experimentales, uno de los lugares donde más se manifiesta la inquietud por aplicar dichos avances en materia de tecnología son los centros de educación superior. Así, la Universidad Nacional Autónoma de México, como una de las instituciones educativas más sobresalientes del país, ha sido la que ha marcado la vanguardia en los procesos de transformación y actualización de la enseñanza y la forma de implementar la tecnología entre los alumnos y los académicos. Una de las estrategias académicas de la institución es el empleo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el mejoramiento progresivo de las tareas en la docencia, la investigación y la difusión del conocimiento.

Asimismo, en las labores académicas los libros impresos han constituido por siglos una referencia significativa imprescindible en la instrucción e investigación. Es cada vez mayor el empleo de los medios electrónicos en el medio académico, donde profesores y alumnos no sólo participan como usuarios, sino incluso como creadores. De esta manera las publicaciones académicas digitales se incorporan paulatinamente como parte de las herramientas de apoyo para la formación profesional.

Hemos insistido en que los artilugios tecnológicos digitales demandan estrategias de pensamiento diferentes en su estructura de funcionamiento respecto a

los medios tradicionales como el impreso; por ello, es necesario dejar de lado las visiones apocalípticas sobre la sustitución del medio impreso por el electrónico, así como las visiones demasiado optimistas que ven a las publicaciones electrónicas como la solución a los problemas educativos. El valor central de la investigación radica en analizar las posibilidades de preservación del conocimiento y su comunicación a través del medio informático, y saber aprovechar esas cualidades en la generación y la transmisión del pensamiento académico.

Este proceso comunicativo afecta directa e indirectamente el desempeño de la docencia universitaria. El profesor pasa de ser mero expositor a ser un personaje que administra los recursos tecnológicos y orienta o facilita la generación y la obtención de información específica en este tipo de medios, situación que repercute directamente en el alumno, quien, a su formación específica, debe sumar la de la experiencia con recursos electrónicos que demanda el ámbito académico en el que se desempeña, transformando así tanto su actividad docente como la estudiantil.

En el caso de la maestría, donde algunos alumnos son a la vez docentes, la situación es aún más relevante. El medio digital brinda al estudiante la oportunidad de crear, modificar y adaptar a sus necesidades particulares los materiales electrónicos multimedia y las publicaciones electrónicas para comunicar sus inquietudes tanto a congéneres como a otros alumnos. Es decir, el conocimiento no se reserva en exclusiva a su exposición en las aulas o los laboratorios de investigación, sino que trasciende mediante el canal electrónico en beneficio de otros investigadores y estudiantes.⁴⁰⁶

Desde una perspectiva comunicativa deseamos acercarnos al perfil del estudiante de posgrado y el empleo que hace de las publicaciones digitales. Con la intención de aproximarnos a la percepción acerca de los textos electrónicos mediremos las preferencias de los integrantes universitarios de maestría en comunicación, generación 2002-2, de la FCPYS de la UNAM de acuerdo con perfiles sociodemográficos como edad, sexo y ocupación, así como preguntas específicas acerca del valor sociocultural y el tiempo que invierten en el canal electrónico.

Coincidimos con la opinión de Guillermo Orozco acerca de que una investigación que se refiere a las máquinas informáticas no debe ensalzar tanto la contabilización de las horas del individuo frente al monitor, sino advertir la manera en que el usuario se expone a los mensajes ahí contenidos, activa o pasivamente, crítica o acriticamente, individual o de manera colectiva:

[...] la audiencia posee un amplio margen de reacción, movilidad y autoconciencia frente a los mensajes de los medios de información. La hiperactividad de la audiencia ha causado que algunos investigadores se refieran a los receptores como nómadas de la comunicación.⁴⁰⁷

⁴⁰⁶ Según el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en México existen 451 posgrados certificados en el Programa Integral de Fortalecimiento de Posgrado (PIFOP), sistema con el que se pretende contar con estándares de calidad académica a niveles de competitividad nacional e internacional.

⁴⁰⁷ Guillermo Orozco Gómez, *Al rescate de los medios. Desafío democrático para los comunicadores*, México, Universidad Iberoamericana—Fundación Manuel Buendía, 1994, p. 111-112.

Por su parte, John Thompson considera que los individuos que constituyen grupos de estudio similar al nuestro son sujetos capaces de comprender, reflexionar y actuar a partir del autoconocimiento y de su circunstancia. Para el autor:

[...] las formas simbólicas son constructos significativos, interpretados y comprendidos por los individuos que los producen, reciben y que se estructuran de maneras diferentes según las condiciones sociales e históricas específicas.⁴⁰⁸

El hecho de ser un usuario de medios electrónicos no impide que el lector de textos impresos y electrónicos caracterice otros roles en el proceso comunicativo.

La circunstancia histórico-cultural del receptor origina que el usuario de textos digitales reaccione de manera particular y colectiva frente a diversos tipos de contenidos. Por ello creemos que la descripción detallada del análisis de las valoraciones sobre el medio nos ayudará a reconstruir la experiencia comunicativa de los usuarios respecto a la significación de las publicaciones impresas y electrónicas.

A lo largo de los capítulos preliminares hemos anotado cómo el empleo de las TIC tiene repercusiones directas sobre el aprendizaje, la educación y la comunicación. Para obtener un registro más introspectivo acerca del grado de influencia de la tecnología preparamos un estudio con el fin de conocer, en la medida posible, la frecuencia del empleo de documentos electrónicos para la formación y el fortalecimiento académico de los alumnos de posgrado en Comunicación de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPYS) de la Universidad Nacional Autónoma de México.

De manera específica deseamos indagar cuáles son los valores, referencias o motivos significativos que promueven u obstaculizan el empleo recurrente de contenidos extraídos de fuentes electrónicas.

Creemos que los resultados obtenidos al final de la encuesta mostrarán el valor significativo que tiene para un alumno de posgrado el acceso y el manejo de instrumentos hipertextuales como son las publicaciones digitales. Los registros serán confrontados con nuestra hipótesis de investigación, misma que enseguida enunciaremos:

- Si las tecnologías de información y comunicación son un referente de modernidad y prestigio social, entonces el alumno de maestría empleará frecuentemente publicaciones académicas digitales en el desarrollo de investigaciones y trabajos escolares.

3.1 APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el desarrollo del presente estudio de campo utilizamos la encuesta como nuestro instrumento básico para obtener información de primera mano y cuya relevancia detallaremos a continuación.

⁴⁰⁸ John Thompson, *Los media y la modernidad. Una teoría de los medios de comunicación*, Barcelona, Paidós, 1998, 357 p.

La encuesta es una de las herramientas básicas para la aproximación al estudio de las relaciones sociales. Esta técnica se utiliza como un instrumento indispensable para conocer el comportamiento de los sujetos implicados en algún fenómeno social.

Además del análisis de los datos que proporciona, la encuesta puede aportar descripciones o explicaciones, tanto objetivas como subjetivas, de los fenómenos estudiados. En el campo de estudio sobre medios de comunicación, la encuesta forma parte de las principales técnicas para obtener información acerca de:

- Empleo de equipo de cómputo, así como estilos de vida y formas de consumo.
- Conocimiento sobre el uso del medio.⁴⁰⁹

La encuesta se conforma tanto por una parte instrumental y otra de procedimiento:

- a) *Instrumento*. Mediante la aplicación de la encuesta deseamos conocer la opinión de los alumnos sobre el empleo que hacen de las tecnologías de información en su formación educativa. Se entrevistó a los estudiantes de maestría de posgrado en Comunicación (generación 2002-2), de la FCPYS. El cuestionario que se diseñó contiene cuatro secciones, constituidas por 26 preguntas cerradas, 30 preguntas abiertas y 8 combinadas. (Véase el cuestionario anexo en el “Apéndice” al final de la obra.)
- b) *Procedimiento*. Los cuestionarios fueron aplicados a los alumnos, previa autorización de las autoridades de la institución, durante el periodo comprendido entre el 24 de junio al 25 de julio de 2003, en las instalaciones de la FCPYS en ciudad Universitaria (Circuito Maestro Mario de la Cueva s/n), así como en las del edificio anexo ubicado Ortega núm. 14, Coyoacán, Ciudad de México.

Aprovechando que los alumnos asistían a tomar clases y seminarios de maestría en comunicación impartidos en la FCPYS y en la sede alterna mencionada, se programaron fechas y horarios para la aplicación de entrevistas personales en tiempos fuera de clase, dado lo extenso del diseño de la encuesta (20 a 30 minutos por persona).

De esta manera y con el objeto de aproximarnos al análisis sobre la frecuencia y las finalidades del empleo de documentos hipertextuales en la formación académica de los estudiantes de posgrado, se evaluó mediante la encuesta —desde una perspectiva descriptiva, cuantitativa y multidisciplinaria— a 20 de 23 sujetos que conforman el grupo de la maestría en Comunicación de la generación 2002-2. De esa cantidad, 19 alumnos pertenecen al área de estudios mencionada y la persona restante al posgrado en Relaciones Internacionales, especialidad tam-

⁴⁰⁹ Juan Antonio Gaitán Moya y José Piñuel Raigada, *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*, Madrid, Síntesis, 1998, 332 p.

bién impartida en dicha facultad. Se partió de una prueba piloto para mejorar la estructura del instrumento y en su caso se modificaron las preguntas que resultaron confusas para los encuestados.

En seguida mostramos la ficha técnica del instrumento de recolección de la información.

Ámbito:	Facultad de Ciencias Políticas de la UNAM.
Universo:	Alumnos de maestría en Comunicación de la FCPYS, UNAM.
Técnica de recolección de la información:	Entrevistas personales y autoaplicadas.
Trabajo de campo:	24 de junio al 25 de julio de 2003.

3.2 ANÁLISIS Y EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos se examinaron con el respaldo teórico de nuestras categorías de análisis, además de contemplar los datos obtenidos de la encuesta mediante el programa informático Windows SPSS versión 10.0. El instrumento de recolección de información se anexará en un apéndice de la tesis.

Asimismo, la investigación sobre el sistema de educación universitaria mediada por las tecnologías de información exige un esquema conceptual basado en la revisión de diversas propuestas teóricas antropológicas, sociológicas, semióticas, pedagógicas, históricas, bibliotecológicas y de comunicación. Ello tiene la finalidad de complementar una metodología de investigación multidisciplinaria. A esta convivencia de ideas Miguel de Moragas la define como una aventura comunicacional complementaria e interactiva con otras disciplinas sociales.⁴¹⁰

La dimensión principal del estudio se realiza con base en los indicadores sociodemográficos y culturales mencionados y que atañen específicamente a una generación de estudiantes de maestría de la Universidad Nacional. Es importante recalcar que la información expuesta es únicamente válida para este concreto universo de estudio y no deseamos generalizar las opiniones de los alumnos acerca de las tecnologías de información. Sin embargo, mantenemos la expectativa de que al pormenorizar las significaciones sobre el instrumento tecnológico, este ejercicio puede coincidir con las creencias de otros sectores sociales y no sólo de este particular ámbito académico.

⁴¹⁰ Miguel Moragas Spa, *Teorías de la comunicación. Investigaciones sobre medios en América y Europa*, México, Gustavo Gili, 1991, 271 p.

3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS DEL UNIVERSO DE ESTUDIO

3.3.1 *Análisis sociodemográfico*

El grupo encuestado está conformado por 20 personas, de las cuales la mitad son mujeres y la otra mitad son varones. El promedio general de edad es de 30.9 años, siendo 34.2 el promedio de edad masculina y 27.6 el de edad femenina (véase la tabla 1).

TABLA 1. GÉNERO Y PROMEDIO DE EDAD

	<i>Integrantes</i>	<i>Edad promedio</i>
Mujeres	10	27.6
Hombres	10	34.2
Total	20	30.9

Con respecto al estado civil de la población se observa que la mayor proporción corresponde al grupo de solteros (40%), y casados (35%). La distribución entre los hombres se concentra entre solteros y casados sin mostrar diferencias (40% y 40% respectivamente). En el caso de las mujeres se puede observar que la mayor concentración se encuentra entre las solteras (40%) y las casadas (30%).

Respecto a su estado civil, el grupo de estudio está dividido en la misma cantidad de personas casadas y solteras. Mientras que por sexos encontramos que entre hombres es igual el número de casados que el de solteros (40% y 40%) en el de mujeres, 30% son casadas y 40% son solteras (véase la tabla 2).

TABLA 2. ESTADO CIVIL

	<i>Estado civil</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>
Soltero(a)	40%	40%	40%
Casado(a)	35%	40%	30%
Otro(a)	25%	20%	30%

Los antecedentes escolares del total de la población señalan una procedencia escolar de licenciatura en una universidad pública. El promedio de calificaciones es ligeramente mayor en el caso de las mujeres (9.1) con respecto al de los hombres (8.9). En el caso de la maestría, 19 integrantes declararon un promedio de calificación en las asignaturas de (9.5), y en este renglón no hay diferencias entre el grupo de hombres y mujeres (véase la tabla 3).

TABLA 3. PROMEDIO ESCOLAR EN MAESTRÍA

	<i>Promedio escolar</i>
Hombres	8.9
Mujeres	9.1
Promedio general	9.5

El promedio de habitantes por hogar es de 2.8. Se advierte que el promedio de integrantes del hogar es mayor en el caso de los hombres con un integrante más (3.1) que en el registro de las mujeres (2.6).

Con respecto al ingreso total de los hogares, podemos señalar que el promedio mensual por hogar es de \$20,113.00, sin mostrar diferencias sustanciales entre hombres y mujeres. En el caso de los hombres y mujeres casados el promedio de ingreso tampoco muestra diferencias sustanciales. En el caso de la población soltera, existen promedios de ingreso por hogar más altos en el caso de los hombres que en el de las mujeres. La diferencia de ingresos se acentúa en los casos que presentan un estado civil sin definición.

3.3.2 Características de los recursos electrónicos

Con respecto a la disponibilidad de recursos informáticos, el total de la población entrevistada manifestó saber utilizar una computadora, en tanto que el 90% de los individuos afirmó poseer un equipo de cómputo (véase la tabla 4). Adicionalmente los sujetos manifestaron contar con otros dispositivos informáticos. De ellos, la mayoría manifiesta poseer los siguientes aparatos complementarios al equipo básico de cómputo: lector de CD (83%), lector de DVD (44.4%), grabador de CD (38.9%), escáner (38.9%) y cámara *web* (16.7%); otros elementos periféricos enunciados fueron: celular (94.4), DVD externo (44.4), Palm (44.4) y cámara digital (35%).

TABLA 4. POSESIÓN Y MANEJO DEL EQUIPO DE CÓMPUTO

	<i>Manejo del equipo de cómputo</i>	<i>Computadora propia</i>
Alumnado	100%	90%

El 60% de los alumnos indicó que otros miembros de la familia poseen un equipo de cómputo diferente al suyo; 45% de estos equipos es compartido por algún pariente extra. Por otro lado, el 90% de los estudiantes manifestaron emplear equipos de cómputo fuera del hogar, 35% de los encuestados revelaron como primera opción el uso de computadoras pertenecientes a su centro laboral; un 25% utiliza las instalaciones de la FCPYS, y sólo un 20% recurre a los módulos de los *café internet*. Es interesante observar que como segunda opción los alumnos declaran acudir a diversos espacios universitarios, puesto que allí se cuenta con

los recursos informáticos como servicio de red, y en tercer plano emplean el equipo de algún familiar cercano (véase la tabla 5).

TABLA 5. LUGARES DIVERSOS DONDE LOS ALUMNOS EMPLEAN EQUIPOS DE CÓMPUTO

<i>Lugar</i>	<i>Preferencia</i>
1a. opción	
Trabajo	35%
FCPYS	25%
Café internet	20%
Otros	20%
2da. opción	
FCPYS	20%
Café internet	15%
Instalaciones UNAM	15%
3ra. opción	
FCPYS	10%
Café internet	10%
Casa familiar	10%

Acerca de las redes digitales de comunicación, específicamente internet, se cuestionó a los alumnos sobre los lugares preferidos y el tiempo dedicado a “navegar” por el ciberespacio (véase la tabla 6 y las gráficas 1 y 2).

TABLA 6. TIEMPO DE ACCESO A INTERNET

<i>Alumnos</i>	<i>Total de horas de acceso por grupo</i>	<i>Promedio semanal de acceso por alumno (horas)</i>	<i>Promedio diario de acceso por alumno (horas)</i>
20	237.36	11.52	1.41

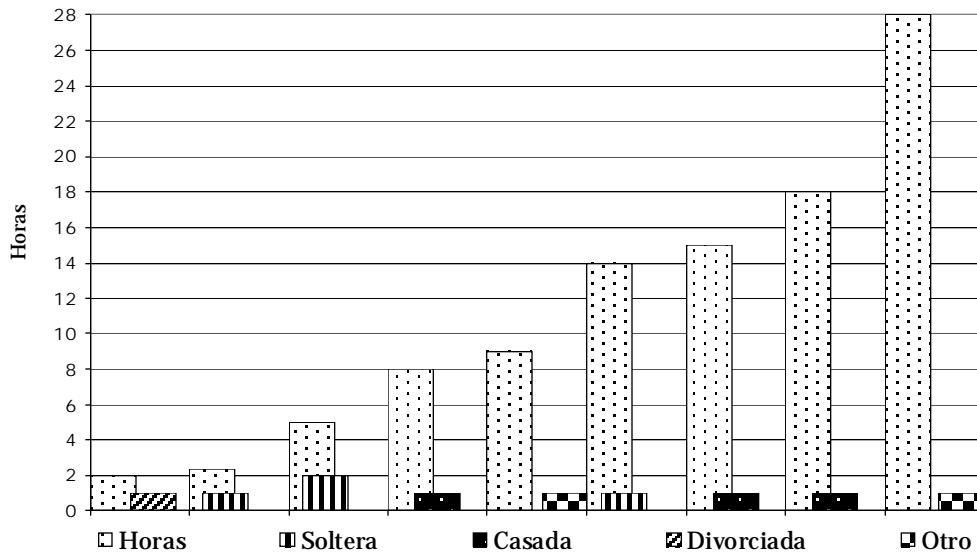
Se informó también que el 75% de los alumnos prefiere conectarse a internet desde el hogar, luego un 40% utiliza de manera equivalente las instalaciones del la facultad y el espacio laboral, mientras que el 30% deja al café internet como tercera opción de acceso (véase la tabla 7).

TABLA 7. SITIOS DE ACCESO A INTERNET

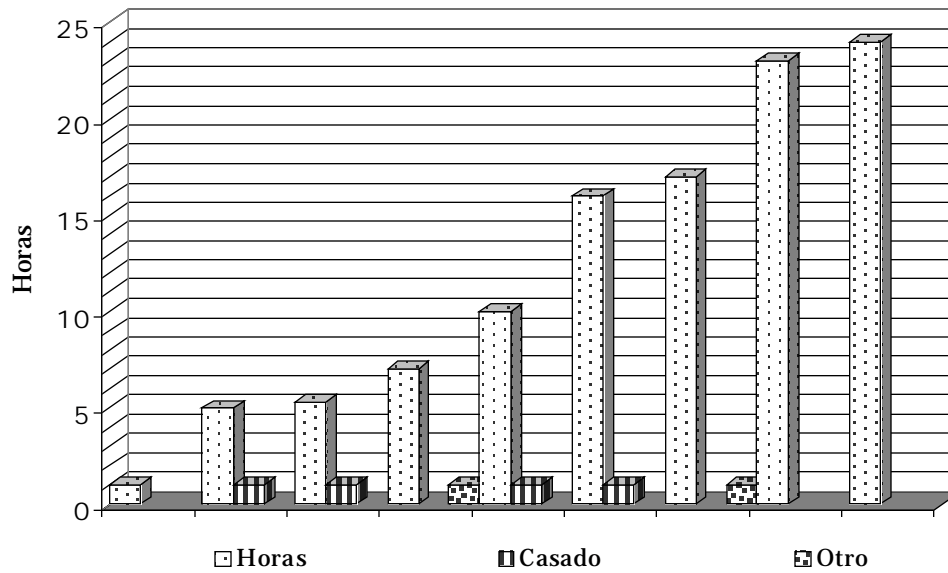
<i>Hogar</i>	<i>UNAM / Trabajo</i>	<i>Café internet</i>
75%	40%	30%

Por otra parte, el análisis por género reveló interesantes preferencias respecto al acceso a internet. Los hombres solteros informan conectarse semanalmente al ciberespacio 17.45 horas en promedio, mientras que las mujeres indican sólo 6.34

Gráfica 1. Tiempo de navegación por estado civil. Mujeres



Gráfica 2. Tiempo de navegación por estado civil. Hombres



horas. Aquí se nota una clara disminución de tiempo para ingresar a internet. Esta situación se revierte en el matrimonio, puesto que en el caso de los varones el tiempo dedicado a internet indica 9.07 horas, mientras que las mujeres casadas manifiestan invertir 13.39 horas, escenario donde se duplica el periodo de consulta de información electrónica. Con respecto al estado civil no especificado, dos personas declararon invertir un promedio de 15.25 horas. En general se puede advertir que el grupo de estudio permanece conectado en internet un promedio de 11.52 horas, los hombres invierten 13.13 horas a internet, una cantidad mayor de tiempo que en el caso de las mujeres, puesto que las alumnas permanecen 10.37 horas semanales frente a la pantalla (véase la tabla 8).

TABLA 8. PROMEDIO SEMANAL DE TIEMPO DEDICADO A INTERNET

<i>Estado civil</i>	<i>Sexo</i>	<i>Sujetos</i>	<i>Horas</i>
Soltero	Masculino	4	17.45
	Femenino	4	06.34
	Promedio	8	12.16
Casado	Masculino	4	09.07
	Femenino	3	13.39
	Promedio	7	11.04
Divorciado	Femenino	1	02.00
	Promedio	1	02.00
Otro	Masculino	2	12.00
	Femenino	2	18.50
	Promedio	4	15.25
Promedio total:	Masculino	10	13.13
	Femenino	10	10.37
	Gran total	20	11.52

Con respecto a la edad de la generación del posgrado podemos señalar que no siempre los alumnos con menor edad son los más interesados en explorar en internet. En la gráfica 3 y tabla 9, se puede apreciar que, en general, la edad de los maestrantes fluctúa entre los 25 y 45 años. Son los integrantes de la proporción quinquenal de 35 a 40 años quienes dedican más tiempo a consultar información en la red. Asimismo detectamos una actividad menor, por ejemplo, en individuos de 30 a 34 años. Por género podemos describir que entre los hombres hay sujetos de 29 años que se toman 24 horas a la semana para consultar en internet, mientras que otro compañero de 30 años sólo requiere una hora. Es importante indicar que la edad no es un elemento que determine el interés de un sujeto hacia el medio electrónico puesto que también se detectó el caso de otra persona de 29 años, quien invierte un promedio similar de 23 horas para navegar en la *web*.

Por su parte el registro de las mujeres muestra que en este grupo también prevalecen los contrastes. Se detectaron datos que superan los registros de los varo-

nes con alumnas de 29 y 32 años, quienes dedican entre 21 y 28 horas semanales para consultar informes en el medio, mientras tanto hallamos un registro de 2.3 horas para la estudiante con menor promedio de consulta en el canal digital.

Gráfica 3. Horas semanales de consulta a Internet por edad

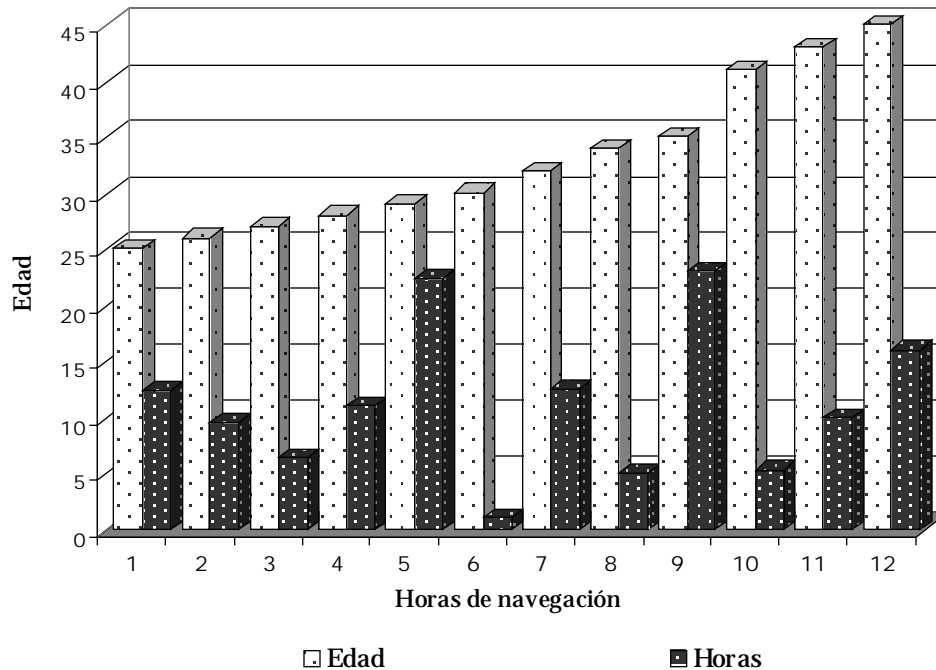


TABLA 9. PROMEDIO SEMANAL DE HORAS DE CONSULTA DE INTERNET SEGÚN EDADES

Sexo	Edades quinquenales	Tiempo promedio
Masculino	25-29	21.33
	30-34	4.33
	35-40	23
	40 y más	10.43
	Promedio:	13.13
Femenino	25-29	9.48
	30-34	18
	Promedio:	10.37
Total	25-29	12.41
	30-34	7.45
	35-40	23
	40 y más	10.43
	Promedio total de horas empleadas a la semana:	11.52

Por lo que respecta a las motivaciones para usar internet, el aspecto académico prevaleció como la referencia fundamental para emplearlo. De esta manera, 50% de los alumnos coincidió en admitir un uso académico para el medio electrónico, 35% lo utiliza por motivos laborales y finalmente 15% de los estudiantes emplea el canal por razones personales. Es interesante observar que los mismos sujetos declararon utilizar internet para ocasiones eventuales con propósitos personales pero sin mucho interés por el entretenimiento (véase las tablas 10 y 11).

TABLA 10. PRINCIPALES MOTIVOS DE ACCESO A INTERNET

<i>Motivos de acceso a internet</i>	<i>Sujetos</i>	<i>%</i>
Uso académico	10	50
Trabajo	7	35
Uso personal	3	15
Total	20	100

TABLA 11. MOTIVOS EVENTUALES DE ACCESO A INTERNET

<i>Motivos de acceso a internet</i>	<i>Sujetos</i>	<i>%</i>
Trabajo	2	10
Uso académico	3	15
Uso personal	6	30
Entretenimiento	2	10
No opera	7	35
Total	20	100

Como se hizo notar anteriormente luego del hogar, el 20% de los alumnos se conecta a internet preferentemente desde alguna de las instalaciones de la facultad o de algún otro espacio de la Universidad Nacional (véase la tabla 12).

TABLA 12. COMPAÑÍAS MENCIONADAS QUE PROVEEN EL SERVICIO DE CONEXIÓN A INTERNET

<i>Compañía de acceso</i>	<i>Número de alumnos</i>	<i>%</i>
UNAM	4	20
Telmex Prodigy	9	45
Avantel	1	5
Otro	3	15
No contestó	3	15
Total	20	100

Sobre los periodos de tiempo que los alumnos disponen para sus actividades de estudio conocimos que, de acuerdo con las circunstancias y necesidades de cada individuo, existen casos donde 5% de los alumnos requiere hasta 76 horas semanales para llevar a cabo sus labores educativas, mientras que el mínimo registrado son 13 horas semanales para la enseñanza.

La suma total de los periodos de estudio indica 649 horas dedicadas al aprendizaje, un promedio de 32.45 horas semanales y un poco más de 4 horas de instrucción por alumno a la semana (véase la tabla 13).

TABLA 13. HORAS DEDICADAS AL ESTUDIO

Horas totales semanales	649
Horas semanales por alumno	32.45
Horas diarias por alumno	04.37

Del tiempo total dedicado al estudio se desprende el orden de las actividades que ocupan los alumnos para su educación. Un poco más de un tercio del tiempo, 36% es empleado para la lectura, el 24% para la investigación, 20% para redactar en la computadora y un 11% del tiempo se emplea en otras actividades frente a la pantalla. Es interesante observar que al parecer otras labores como la redacción manual demandan menos tiempo de atención a los estudiantes (véase la tabla 14).

TABLA 14. HORAS SEMANALES DEDICADAS A DIVERSAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS

<i>Actividad</i>	<i>Horas semanales por alumno</i>	<i>Promedio %</i>
Lectura	11.57	36.82
Investigación	8.05	24.8
Redactar en computadora	6.42	20.64
Ocupar la computadora	3.36	11.09
Redactar manualmente	0.57	2.92
Otros	0.51	2.61

Al respecto del cuestionamiento sobre sus ocupaciones laborales y el entretenimiento, los alumnos informaron emplear la computadora un promedio de 67 horas a la semana para labores de su empleo mientras que aseguraron emplear en conjunto apenas 9 horas semanales, apenas un poco más de una hora diaria para fines de pasatiempo (véase las tablas 15 y 16).

TABLA 15. USO LABORAL DE LA COMPUTADORA

	<i>Horas</i>	<i>Sujetos</i>	<i>%</i>
	0	5	25
	0.30	2	10
	0.40	1	5
	1	1	5
	2	1	5
	2.45	1	5
	3	1	5
	4	1	5
	5	1	5
	6	2	10
	10	2	10
	15	1	5
	18	1	5
Total:	67.15	20	100

TABLA 16. EMPLEO DE LA COMPUTADORA PARA ENTRETENIMIENTO

	<i>Tiempo (horas)</i>	<i>Sujetos</i>
	0	5
	0.15	1
	0.30	1
	0.40	1
	1	6
	1.30	1
	2	3
	4	2
Total:	9.15	20

En relación con primer contacto de los alumnos con los equipos de cómputo, podemos señalar sujetos que tuvieron oportunidad de conocer los aparatos informáticos desde los 10 años, mientras que otra persona declara emplear esos equipos a partir de los 39 años. En general podemos señalar que los estudiantes comenzaron a emplear las computadoras entre los 15 y 20 años y además resulta curioso anotar que existe un periodo de 7 años en el que no se registra algún periodo de aprendizaje sobre el medio electrónico (véase la tabla 17).

TABLA 17. EDADES EN QUE SE INICIÓ EL EMPLEO DEL EQUIPO DE CÓMPUTO

<i>Edades</i>	<i>Género</i>		<i>Sujetos</i>
	<i>Masculino</i>	<i>Femenino</i>	
10-17	4	6	10
18-23	3	4	7
30-39	3		3
Total	10	10	20

En un principio se preguntó a los alumnos si sabían utilizar el equipo de cómputo. Obviamente la totalidad de los entrevistados respondieron de manera afirmativa. Para darnos una idea sobre el grado de familiaridad del medio electrónico, les pedimos que nos informaran qué plataforma empleaban recurrentemente en sus máquinas. El 100% del alumnado reconoce emplear el sistema operativo Windows de la empresa Microsoft, mientras que un 10% de los sujetos afirma conocer el sistema Apple-Macintosh.

Acerca de los programas informáticos, el grupo entero indica emplear principalmente el procesador de textos Word, el 55% de los integrantes emplea el módulo Power Point para elaborar las exposiciones de texto combinado con gráficas, mientras el 30% aplica el programa Adobe Acrobat para la creación y la lectura de documentos en formato PDF (Formato de Documento Portátil). Asimismo el 25% recurre a las tablas de cálculo alfa-numérico del sistema Excel. Asimismo, se hizo mención del uso de los sistemas Page Maker, Paint Shop Pro y QuarkXpress como editores profesionales de imágenes y textos; la herramienta OmniPage para procesos de digitalización; el sistema Lotus, para agendas y organizadores de actividades. Señalan también otros programas editores de páginas *web* más los “no declarados”.

Respecto a las posibilidades de la computadora para consultar información, los alumnos en general coincidieron que, en relación con desarrollo profesional, las principales herramientas del medio electrónico se enlistan a continuación en la tabla 18:

TABLA 18. RECURSOS ELECTRÓNICOS PARA CONSULTAR INFORMACIÓN

1	Buscadores de contenido	9	Foros de discusión
2	Publicaciones digitales	10	Transferencia de archivos
3	Bibliotecas digitales	11	Contactos
4	Noticias	12	Traductores
5	Correo electrónico	13	Juegos en red
6	Educación a distancia	14	Música MP3
7	Bases de datos	15	Video
8	Hiperenlaces, vínculos	16	Chat / messenger

Una vez que los alumnos explican la forma en que conviven con el canal electrónico, les solicitamos que nos indicaran si en algún momento percibían una disminución en sus actividades cotidianas por invertir tiempo al navegar por internet. El 60% de los alumnos afirma que efectivamente ha reducido sus labores respecto a actividades específicas, mientras que el 40% restante de los alumnos no comparte dicha opinión (véase la tabla 19).

TABLA 19. DISMINUCIÓN DE ACTIVIDADES COTIDIANAS ATRIBUIBLE AL EMPLEO DEL EQUIPO DE CÓMPUTO

<i>Disminución de actividad</i>	<i>%</i>
Ver televisión	30
Visitar bibliotecas	25
Ir al cine	20
Pasear	20
Practicar deportes	10
Conversar	5
Comer	5
Estudiar	5
Trabajar	5

Respecto al empleo del correo electrónico (*e-mail*) como canal comunicativo, el 65% de los alumnos informaron que debido a diversos factores utilizan más de una dirección electrónica (véase la tabla 20).

TABLA 20. EMPLEO DE CUENTAS DE CORREO ELECTRÓNICO

<i>Número de cuentas</i>	<i>Frecuencia</i>
1	7
2	9
3	4

Asimismo, pedimos a los alumnos que se autoevaluaran respecto al nivel de conocimientos sobre equipo de cómputo e internet. El 85% del grupo se clasificó en un rango “medio” mientras que el 15% de los sujetos se distingue asimismo como “avanzado”. Es curioso notar cómo las casillas “principiante” y “experto” no fueron consideradas por el conjunto de estudio (véase la tabla 21).

TABLA 21. AUTOEVALUACIÓN SOBRE MANEJO DE EQUIPO DE CÓMPUTO E INTERNET

<i>Evaluación</i>	<i>%</i>
Medio	85
Avanzado	15
Total	100

3.3.3 Empleo de Publicaciones Electrónicas Digitales

La sección cuatro del instrumento de recolección de información es una parte medular de nuestra investigación. Aquí medimos el grado de empleo y conocimiento que los alumnos del posgrado en Comunicación mantiene con las publicaciones electrónicas.

Comenzamos con la interrogante básica sobre documentos electrónicos. El 100% del grupo afirmó que consulta textos en computadora y el 95% de los estudiantes declara emplear artículos o publicaciones especializadas en formato digital como apoyo a su formación educativa.

Para corroborar esa información les pedimos que nos enumeraran los nombres de las publicaciones electrónicas que conocieran. Es interesante anotar que el 40% de los estudiantes, menos de la mitad de los individuos, informa conocer el título de alguna fuente documental electrónica. Lamentablemente los informes del conjunto que afirman emplear textos digitales resultan confusos y dispersos y sólo un par de alumnos anotan alguna dirección electrónica precisa (véase la tabla 22).

TABLA 22. TÍTULOS ANOTADOS ACERCA DE FUENTES DOCUMENTALES ELECTRÓNICAS

<i>Título</i>	<i>Menciones</i>
Asociación Mexicana de Investigadores Comunicadores (AMIC)	1
Asociación de Internautas	1
Ciberlandia	2
Cuadernos digitales	1
El Especulo (semiótica UCM)	1
En-red-ando	2
Foro de discusión semiótica (Universidad de Buenos Aires)	1
Gaceta UNAM	1

Continuación

<i>Título</i>	<i>Menciones</i>
Literatura	1
Observatorio para la sociedad	2
Portal de la comunicación	1
Portales y revistas de universidades	1
Principalmente españolas	1
Prisma (comunicación y <i>marketing</i> político)	1
Revista digital <i>Alejandro</i>	1
Revista O. C.	1
Revista Politécnica de Valencia	1
Revista semiótica (Universidad de Chile)	1
Revista UAM	1
Tipo periodístico	1
UNAM / FCPYS	1
www.aleph.com	1
www.centrodearte.org	1
www.infomera.com	1
www.thing.net	1
Ninguno / No contestó	12

En general los estudiantes consultan publicaciones electrónicas preferentemente a mitad de semana. Son los martes y los jueves cuando los alumnos invierten respectivamente el 14% de su tiempo en verificar documentos electrónicos en tanto que el sábado es el día menos favorable para esa actividad. Asimismo en el periodo de lunes a jueves es cuando se registra la mayor actividad de los estudiantes que indagan información contenida en el canal informático (véase la tabla 23).

TABLA 23. DÍAS PREFERIDOS PARA LA CONSULTA DE PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

<i>Día</i>	<i>Alumnos</i>	<i>Horas</i>	<i>Promedio</i>
Domingo	6	9	7%
Lunes	9	14.30	12%
Martes	9	17	14%
Miércoles	8	13	10%
Jueves	9	17	14%
Viernes	7	11	9%
Sábado	4	3.30	2%
Total horas:		84.36	

Las informaciones obtenidas del medio electrónico están codificadas en diverso tipos de archivos, formatos y contenidas en distintos soportes. Respecto a las publicaciones digitales, el 40% de los alumnos logra distinguir los siguientes formatos: el HTML (Lenguaje de Marcado Hipertextual), luego el 30% de los sujetos reconoce la categoría PDF (Documento de Formato Portátil). En relación con los soportes electrónicos el 25% de los estudiantes reconoce respectivamente los elementos multimedia y los discos compactos de memoria sólo de lectura (CD-Rom). Como cuarta opción un 10% del grupo verifica comparativamente las informaciones en disquetes, CD-Rom y DVDs (véase la tabla 24).

TABLA 24. CONSULTA DE PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS EN DIVERSOS ARCHIVOS, FORMATOS Y SOPORTES INFORMÁTICOS

<i>Formato</i>	<i>% de preferencia</i>
1ra. opción	
HTML	40
2da. opción	
PDF	30
3ra. opción	
Multimedia/CD-Rom	25
4ta. opción	
Disquetes	20
5ta. opción	
DVD	10

Por otro lado el grupo de estudio refrenda que su interés primordial por consultar textos en una pantalla de computadora es profesional. El 60% de los sujetos reconoce un valor escolar y el 40% del conjunto atribuye inquietudes personales (véase la tabla 25).

TABLA 25. INTERÉS POR CONSULTAR PUBLICACIONES DIGITALES

<i>Uso de publicaciones electrónicas</i>	<i>Sujetos</i>	<i>%</i>
Uso académico	12	60
Uso personal	8	40
Total	20	100

Con el propósito de conocer a fondo el valor significativo de las publicaciones académicas digitales preguntamos al conjunto sus expectativas sobre las cualidades del texto electrónico. Cada alumno expresa de manera abierta y directa su opinión acerca de las peculiaridades de las publicaciones digitales. Entre los diversos razonamientos sobresale la disponibilidad de contenidos en internet (20%), acceso directo a la información y costos bajos (15%). Otros apreciados atributos indican que mediante las publicaciones electrónicas existe la posibilidad de establecer comunicación con los autores, vincular diversas informaciones mediante hiperenlaces, enriquecer los trabajos con una diversidad de datos y trabajar de manera flexible los textos con el fin de actualizar las informaciones y tópicos de estudio (10%). Otros estudiantes subrayan que se trata de un documento dinámico e interactivo que ofrece diferentes opciones para la comunicación sin restricción a periodos y espacio predeterminados. Asimismo se atribuye al medio electrónico (5%) la probabilidad de verificar obras especializadas similares o diferentes a las publicaciones impresas (véase la tabla 26).

TABLA 26. VALOR SIGNIFICATIVO DE LAS PUBLICACIONES DIGITALES

<i>Cualidad publicaciones digitales</i>	<i>Menciones</i>
Acceso directo a la información	3
Ahorra tiempo y elimina distancias	1
Bajo costo	3
Comunican con los autores	2
Consulta de obras especializadas	1
Cuentan con hiperenlaces	2
Disponibles en internet	4
Documento dinámico e interactivo	1
Enriquece el tema de investigación	2
Facilidad de trabajar en el texto	2
Idea diferente sobre tiempo y espacio	1
Permanente actualización	2
Visualización y almacenamiento en computadora	1

Con el objeto de verificar el tipo de obras electrónicas que la comunidad de posgrado prefiere, se pidió a los sujetos indicar los periódicos, publicaciones periódicas o revistas a los que recurrían. El 80% de los alumnos afirma que verifica la versión electrónica de algunos de los documentos. Entre las versiones digitales de los diarios de circulación nacional se menciona como primera opción a *Reforma.com*, luego a *El Universal Online*, seguido de *La Jornada Virtual*, y como cuarta opción se mencionó *Milenio.com* (véase la tabla 27).

TABLA 27. CONSULTA DE DIARIOS ELECTRÓNICOS

<i>Sitio electrónico</i>	<i>% de preferencia</i>
1ra. opción:	
Reforma.com	20
2da. opción:	
El Universal Online	15
3ra. opción:	
La Jornada Virtual	10
4ta. opción:	
Milenio.com	5

Los registros acerca de la consulta de las fuentes informativas periodísticas señalan un total de 102 visitas semanales a las versiones electrónicas de los diarios mencionados. Existe una diferencia asentada en los hábitos de consulta de los documentos digitales pues la anotación mínima indica una verificación mientras que el mayor apunte señala 17 revisiones (véase la tabla 28).

TABLA 28. NÚMERO DE CONSULTAS DE DIARIOS ELECTRÓNICOS

<i>Consultas</i>	<i>Mención</i>	<i>Total</i>
1	1	1
2	2	4
3	1	3
4	3	12
5	2	10
6	1	6
7	1	7
10	1	10
15	1	15
17	2	34
Total general:		102

3.3.4 Empleo y valoración de documentos impresos y electrónicos

Se preguntó a los alumnos cuáles eran los documentos que empleaban para llevar a cabo sus estudios. El 60% de los estudiantes asegura que en sus labores académicas prevalecen los libros impresos, seguido por un 30% que prefiere las publicaciones periódicas, las revistas especializadas y los artículos obtenidos de internet. Como segunda opción 35% de los alumnos reconocieron emplear los periódicos y otras fuentes informativas.

Al momento de pedirles que en orden de importancia declara la estimación por diversos documentos impresos, el 90% de los alumnos indicó que el libro impreso era la obra más valorada para la consulta de información. Luego se solicitó evaluar otros textos donde el 45% de los sujetos declararon que las publicaciones periódicas son sus materiales predilectos. Como tercera opción el 35% de los alumnos prefiere los diarios y periódicos; en otro rango el 20% de los sujetos expresaron utilizar obras estrictamente de consulta como diccionarios, enciclopedias, manuales y catálogos y sólo el 10% de estas personas asignan algún valor a los manuscritos (véase la tabla 29).

TABLA 29. PREDILECCIÓN EN LA CONSULTA DE DOCUMENTOS IMPRESOS

<i>Materiales impresos</i>	<i>% de preferencia</i>
1ra. opción	
Libro impreso	90
2da. opción	
Publicaciones periódicas	45
3ra. opción	
Diarios y periódicos	35
4ta. opción	
Obras de consulta	20
5ta. opción	
Libretas y cuadernos	10

Por género, resulta interesante observar que el 70% de las mujeres utiliza los libros como la principal fuente de consulta, mientras que el rango de preferencia se reduce al 50% entre los hombres. Asimismo es entre el género femenino donde prepondera la consulta de las publicaciones periódicas y revistas especializadas, tendencia que se repite en las referencias obtenidas de internet, puesto que los primeros registros del cuestionario apuntan que el 25% de las alumnas hace uso de esa fuente de información.

En torno a la importancia significativa de las publicaciones impresas, los estudiantes señalan como principal virtud que se trata de documentos tradicionales, cuya historia y trascendencia los ha dotado de formalidad, y son utilizados como referente para certificar relaciones sociales específicas. En el cam-

po académico son los libros y las publicaciones periódicas las fuentes informativas que sustentan y avalan los marcos teóricos y metodológicos de la investigación científica racional. Se trata de un medio accesible, resistente, portátil e independiente, sujeto a normas y estándares editoriales con mayor aceptación social que las referencias electrónicas y que al mismo tiempo funge como fundamento para la creación, desarrollo y sustento de las publicaciones digitales (véase la tabla 30).

TABLA 30. IMPORTANCIA DE LAS PUBLICACIONES IMPRESAS

<i>Importancia</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Documento tradicional, formal y certificado	8	40
Fuente profunda, crítica y reflexiva	1	5
Fundamento teórico y metodológico de la investigación	7	35
Legítima las referencias electrónicas	1	5
Mayor aceptación que las versiones electrónicas	1	5
Medio accesible, resistente, portátil e independiente	4	20
Reproducido de manera analógica	1	5
Sujeto a una norma editorial	1	5

Como ejercicio de correlación, se pidió a la comunidad estudiantil de este posgrado indicar las cualidades de las publicaciones digitales. Es interesante anotar que los estudiantes perciben como la principal cualidad del medio la posibilidad de localizar fuentes informativas especializadas y constantemente actualizadas. Tal vez se trate de la versión digital de algún medio impreso o un documento expresamente diseñado para el canal electrónico no disponible en bibliotecas y librerías convencionales. Se distingue por ser una obra hipertextual dinámica e interactiva con vínculos a otras obras y registros potencialmente enriquecedores.

A pesar de considerar al medio como moderno y novedoso, las publicaciones electrónicas aún carecen de reconocimiento social y educativo. Se percibe cierta desconfianza hacia la versión multimedia de la obra escrita por parte del grupo de estudio. Por ejemplo se anota que los contenidos son informales o poco serios. No se trata de un medio independiente ya que requiere de diferentes dispositivos, programas y conocimientos específicos para su empleo. La consulta de los textos en el medio digital involucra ciertas limitaciones dado que la visualización se realiza a través de la pantalla y en el ciberespacio, el cotejo de las fuentes es limitado, rápido y poco reflexivo. Finalmente la publicación digital es considerada un complemento del medio impreso que, por contradictorio que parezca, ofrece la opción de realizar búsquedas informativas acerca de los libros tradicionales (véase la tabla 31).

TABLA 31. OPINIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LAS PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

Importancia	Mención	%
Complemento al medio impreso	3	15
Contenido informal y poco serio	1	5
Depende de otros medios para ser visualizados	1	5
Disponible en internet	1	5
Documento dinámico e interactivo con hiperenlaces	2	10
Enriquece el tema de investigación	1	5
Importancia similar a la de los medios impresos	1	5
Información especializada y constantemente actualizada	6	30
No disponible en librerías o bibliotecas	3	15
Ofrece referencias de libros impresos	1	5

En relación con a los diversos usos de los documentos electrónicos, los alumnos comunican que, al localizar una obra de su interés, su primera actividad es leer el documento (60%), conservar la información en la computadora (30%), luego imprimirla (25%), copiar el contenido en otro dispositivo, por ejemplo un disquete o disco compacto (20%). Si se requiere se envía los datos por correo electrónico, se añade esa fuente en alguna carpeta específica de los materiales de consulta frecuente conocida como “archivos favoritos” o simplemente la información recibe un trato diferente (10%), (véase la tabla 32).

TABLA 32. USOS Y EMPLEOS QUE DAN LOS ALUMNOS A LAS PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

<i>Empleo</i>	<i>% de preferencia</i>
Leer	60
Conservar en la computadora	30
Imprimir	25
Conservar en otro dispositivo	20
Enviar por <i>e-mail</i>	10
Agregar la información en favoritos	10
Otro uso	10

La lectura en pantalla no es el principal hábito del grupo de estudio. Luego de revisar el contenido, la actividad consecuente es imprimir la información localizada en el medio electrónico. Esta acción obedece a tres criterios fundamentales. El 40% de los estudiantes utiliza la versión impresa puesto que puede anotar y subrayar sobre el papel las inquietudes que se desprendan de la lectura, el mismo porcentaje de alumnos indica que mediante el impreso puede conservar una copia del original electrónico en caso de retiro o pérdida de la fuente digital,

y un 35% de las personas imprime los contenidos para revisarlos posteriormente de manera reflexiva (véase la tabla 33).

TABLA 33. INTERÉS POR IMPRIMIR UN DOCUMENTO ELECTRÓNICO

<i>Motivo</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Leer y anotar en texto	8	40
Respaldar la información	8	40
Consultar la información posteriormente	7	35
Otro	2	10

Por otro lado, el 70% de los sujetos refiere que han utilizado las referencias de las ligas electrónicas en torno al documento electrónico, y el 85% de los estudiantes afirma conocer que se trata de vínculos hipertextuales. Asimismo el 90% de la generación cree que las referencias hipertextuales son importantes en la revisión de los documentos que atañen a sus áreas de estudio. El 50% de los encuestados opina que sus investigaciones se enriquecen con ese sistema de enlaces, otra parte del grupo dice que las informaciones multidisciplinarias vinculadas apoyan la reflexión en torno al tema de estudio y que existe la posibilidad de comunicarse directamente con el autor de la obra electrónica. Desde el punto de vista escolar el enlace digital ahorra tiempo en la localización de contenidos y datos específicos, facilita la búsqueda de información y si se cuenta con los recursos necesarios dichas referencias pueden ser reproducidas o impresas cada vez que sea necesario. Otros alumnos refieren un juicio menos optimista acerca de los hipervínculos y opinan que su función es similar a la de una cita textual y que pueden llegar a causar confusión o una sensación de extravío durante las revisiones y las navegaciones (véase la tabla 34).

TABLA 34. RELEVANCIA ACADÉMICA QUE DAN LOS ALUMNOS AL ENLACE ELECTRÓNICO

<i>Relevancia</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Ahorra tiempo y elimina distancias	1	5
Comunica con autores o investigadores afines	2	10
Diversifica los puntos de vista sobre un mismo tema	2	10
Enriquece con enlaces la investigación	10	50
Facilita la búsqueda de información	2	10
Función similar a la de una cita textual	1	5
Reproducción instantánea e ilimitada de un documento	1	5
Confunde o causa sensación de extravío	1	5

Sobre los enlaces electrónicos se preguntó al grupo de estudio cómo emplean ese sistema de referencias. Es interesante anotar que 65% de los estudiantes realiza una lectura lineal del texto electrónico de principio a fin, mientras que un 20% de las personas se anima a visitar la información vinculada. El 15% de los

alumnos revisa de manera indistinta el documento, una veces sigue la lectura hasta el final del segmento y otras revisa las relaciones expuestas de manera reticular (véase la tabla 35).

TABLA 35. MODO DE EMPLEO DEL VÍNCULO ELECTRÓNICO

<i>Modo de empleo</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Continuar con la lectura y dejar la liga al final	13	65
Consultar el vínculo electrónico	4	20
Otro	3	15

De la misma forma los alumnos de posgrado opinan que, en orden de importancia, los complementos más relevantes para los textos electrónicos son los hipervínculos, las imágenes y gráficos, los videos y el audio (véase la tabla 36).

TABLA 36. COMPLEMENTOS RELEVANTES PARA LAS PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

<i>Complemento</i>	<i>% de preferencia</i>
Hipervínculos	50
Imágenes y gráficos	30
Video	10
Audio	10

La constante en las preferencias se repitió al momento de solicitar a los estudiantes enumerar los elementos que consideran relevantes al consultar una fuente de información electrónica de acuerdo con sus intereses de estudio (véase la tabla 37).

TABLA 37. ELEMENTOS RELEVANTES DE LAS PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

<i>Elementos</i>	<i>% preferencia</i>
Hipervínculos	60
Imágenes y gráficos	55
Video	35
Audio	35

Por otro lado es digno de resaltar el tipo de vínculo que existe entre usuario y medio electrónico. Luego del este recorrido acerca de los modos de empleo y preferencias en torno a las publicaciones electrónicas, la manera en que los alumnos se desenvuelven en el canal digital resulta controvertida. El 50% del grupo califica como desagradable la lectura de un texto en computadora, al 20% de los alumnos les resulta un ejercicio agradable mientras que 30% de los sujetos tiene una opinión ambigua (véase la tabla 38).

TABLA 38. APRECIO POR LA LECTURA DE UN TEXTO EN COMPUTADORA

<i>Aprecio</i>	<i>% de preferencia</i>
Agrada	20
Desagrada	50
Ambas	30

Ante esa situación, se invitó al alumnado a expresar las razones de aprecio o rechazo por el canal digital. Los argumentos a favor de la lectura en pantalla indican razones de costo, el desarrollo de una lectura fácil y rápida debido a las dinámicas propiedades del documento digital y la posibilidad de almacenar, trabajar y actualizar periódicamente los contenidos (véase la tabla 39).

TABLA 39. CUALIDAD DEL DOCUMENTO ELECTRÓNICO

<i>Argumentos</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Actualidad de la información	2	10
Almacenamiento y distribución instantánea de la información	1	5
Bajo costo	3	15
Facilidad de trabajar en el texto	2	10
Lectura fácil y rápida	3	15
Texto dinámico en pantalla	3	15

Por otro lado, el 55% de las opiniones en contra de la lectura en pantalla atribuye fatiga visual y física por la luminosidad y prolongada exposición al medio. El 20% de los sujetos se queja por las restricciones para realizar anotaciones personales sobre el cuerpo textual electrónico. También se arguye la falta de “costumbre” de revisar un documento en computadora y, además, se ignora la extensión del texto. Finalmente se hace hincapié en la incomodidad del medio, con juicios como la demora para localizar y visualizar la información, la distracción que provocan los elementos multimedia sobre el texto, la verificación de una lectura elemental y superficial y que el medio exige un conocimiento previo de programas informáticos (véase la tabla 40).

TABLA 40. CONTRARIEDADES DE LA LECTURA DE UN TEXTO EN COMPUTADORA

<i>Argumentos</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Demora en la exposición de información	1	5
Distracción de elementos multimedia en texto	1	5
Escasa costumbre de leer en pantalla	2	10
Fatiga visual y física por la luminosidad y prolongada exposición	11	55
Lectura elemental y superficial	1	5
Previo conocimiento de programas informáticos	1	5
Restricción para anotar sobre el texto	4	20
Se ignora la extensión del texto	2	10

Luego de exponer argumentos a favor y en contra del cotejo en computadoras, se preguntó a los estudiantes si existe diferencia en la lectura en una obra impresa y en una versión electrónica. El total del estudiantado afirma que se trata de medios diferentes. Por un lado, se considera que el documento impreso permite anotaciones permanentemente y personalizadas, cualidad que posibilita a su vez una lectura profunda, crítica y reflexiva. Se trata de un medio portátil e independiente elaborado con base en materiales tangibles, agradables al tacto, resistente, cómodo y flexible.

Sobre la publicación electrónica los encuestados opinan que ese instrumento no permite llevar a cabo anotaciones permanentes y personalizadas, factores que motivan una lectura incómoda y cansada. El canal electrónico posee una naturaleza virtual e inmaterial, dependiente de diversos equipos y programas para visualizar la información (véase la tabla 41).

TABLA 41. OPINIÓN DE LOS ENTREVISTADOS RESPECTO A LAS DIFERENCIAS ENTRE UNA OBRA IMPRESA Y UNA PUBLICACIÓN DIGITAL

<i>Diferencias</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Medio impreso		
Anotaciones permanentemente y personalizadas	5	25
Lectura profunda, crítica y reflexiva	3	15
Material tangible, agradable, resistente, cómodo, flexible	4	20
Medio portátil e independiente	2	10
Medio electrónico		
Imposibilidad de anotaciones permanentes y personalizadas	1	5
Lectura incómoda y cansada	6	30
Material virtual, inmaterial	1	5
Dependencia para visualizar la información	2	10

Como una pregunta relacionada con las publicaciones electrónicas, se pidió a los estudiantes enumerar las distintas problemáticas al consultar una obra electrónica dispuesta en red. Los principales inconvenientes que afectan la interactividad del usuario con el medio electrónico, en orden de importancia, son el idioma y la celeridad para visualizar los contenidos electrónicos (30%), una excesiva publicidad y el tiempo para “descargar” los archivos (25%), el descuido en la presentación y actualización de las obras electrónicas, la incompatibilidad de formatos y versiones de los programas informáticos, los cambios sin previo aviso de las referencias y direcciones de las páginas electrónicas donde se hallan las publicaciones digitales y el costo de acceso, pago y suscripción de materiales especializados (véase la tabla 42).

TABLA 42. PROBLEMÁTICAS EN LA CONSULTA DE UNA OBRA ELECTRÓNICA EN RED

<i>Dificultad</i>	<i>Mención</i>	<i>%</i>
Idioma	6	30
Velocidad	6	30
Publicidad	5	25
Tiempo de disposición	5	25
Descuido presentación	4	20
Falta de actualización	4	20
Formato	4	20
Cambio de dirección electrónica	3	15
Costo de acceso	2	10

3.4 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Hemos expuesto los resultados de la encuesta sobre uso, opinión y predilecciones en los modos de empleo de equipos de cómputo, internet y contenidos electrónicos, aplicada a los alumnos de maestría en comunicación generación 2002-2.

De dicho censo se desprenden diversos datos, interesantes apreciaciones y especialmente informes particulares sobre hábitos de estudio y trabajo con sistemas informáticos.

Casi la totalidad de los sujetos posee un equipo de cómputo y dispositivos informáticos periféricos. De hecho y según cifras del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, consideramos que el grupo puede ser incluido en el 21.5% de las viviendas del Distrito Federal que cuentan con una computadora, además de ser inscrito en los registros de abonados de telefonía móvil, que en suma representan el 40% de los habitantes del país.

Los equipos de cómputo y sus componentes son compartidos en su mayoría con algún miembro de la familia y también es frecuente el empleo de equipos distintos en el ámbito laboral o escolar, tendencia que se reduce respecto a la concurrencia para consulta en internet en espacios de acceso público.

En la ciudad de México se registraban hasta 2003, más de tres mil centros públicos de acceso a internet o cibercafés, por tanto suponemos que por diversas causas esos sitios no alcanzan a cubrir los requerimientos de costos y servicios que exigen los estudiantes. Ante esa situación, los maestrantes prefieren acudir a diversos espacios universitarios como la FCPYS, que ofrece la mayor parte del día los recursos informáticos de acceso gratuito a internet y proporciona los equipos electrónicos de diapositivas, imágenes o gráficas, para apoyar las exposiciones y proyecciones de materiales en clases, seminarios, conferencias o ciclos académicos. Asimismo se cuenta con el apoyo del edificio anexo de posgrado ubicado en la colonia Coyoacán donde se otorga la posibilidad de imprimir los trabajos escolares, acceso *web* para revisar correos electrónicos, infraestructura y programas para consultar contenidos especializados en el ciberespacio y cuyos costos se reducen al mínimo puesto que la coordinación de posgrado únicamente solicita como requisito la credencial de inscripción vigente al posgrado y en su caso llevar el papel necesario para las impresiones.

Se calculó además el promedio de tiempo que los alumnos invierten para navegar en internet, los principales motivos de acceso al ciberespacio, así como los lugares y compañías que brindan los servicios de ingreso a la red.

En México se reportaba a finales de 2004, 15 millones de internautas que navegan en el espacio virtual, quienes representan al 37% de la población. El mayor porcentaje de acceso al ciberespacio se realiza desde centros urbanos. Del total de accesos, más del 60% de conexiones a internet se realiza fuera del hogar. Esta categoría es representada fundamentalmente por un público universitario que utiliza la oferta pública en las escuelas y centros comunitarios académicos por los altos costos que implican los equipos de cómputo y la renta del servicio de conexión.

En nuestro caso, los estudiantes en promedio registran dos horas diarias en internet, preferentemente conectados desde el hogar. Esto significa que los sujetos tienen los recursos suficientes para sufragar el servicio *web* u obtienen esa prestación por sus servicios laborales. Aunque la situación más probable sea que se benefician con alguna cuenta electrónica de acceso gratuito, proporcionada por el centro de estudio, área, dependencia, instituto, escuela o facultad de la Universidad Nacional, entidad que ofrece ese servicio, con ciertos reservas, a una parte específica de la comunidad estudiantil y académica.

La población maestrante soltera masculina registra una mayor proporción para “navegar” en la *web*, situación que se revierte en el matrimonio, donde las mujeres casadas sobrepasan los periodos frente a la computadora. El estado civil puede determinar los tipos de actividad del individuo. Supondríamos que la población soltera tiene mayores recursos y tiempo disponible para dedicarlos a verificar informes, noticias, temas o entretenimiento en internet o algún otro soporte digital. En el caso de los sujetos casados la circunstancia es diferente, puesto que adquieren o añaden mayores compromisos familiares de manutención, atención y recreación en el seno familiar, escolar y laboral. Por no contar con los elementos y datos suficientes no podemos afirmar o generalizar esa situación, pero estimamos que el tiempo y observación de contenidos electrónicos está supeditado al entorno y las exigencias del estado civil, el género, la edad y las referencias culturales que envuelven al sujeto de estudio.

La publicidad en torno a las TIC elabora y promueve estereotipos del usuario de internet, describiéndolos como jóvenes cibernautas con disposición, criterio, conocimientos, tiempo y recursos para navegar por largos periodos en el ciberespacio. Es interesante advertir que ejercicios indagatorios como el que llevamos a cabo refutan muchas de las aseveraciones propagandísticas de los agentes sociales que promueven las tecnologías de información conforme a una serie de intereses entremezclados. Se demostró que no siempre los alumnos de menor edad tiene más interés por inmiscuirse en el ambiente digital o que las personas maduras nieguen persistentemente las cualidades y posibilidades del medio electrónico.

Por tanto, simplemente debe considerarse que los internautas más capacitados requieren menos tiempo para localizar información específica. De forma semejante, hay sujetos que, aunque pasen largos periodos conectados a internet, no siempre aprovechan el medio electrónico para resolver alguna inquietud o hallar las informaciones o tópicos de su interés.

Entre los factores que determinan las motivaciones para emplear el medio electrónico, el aspecto académico prevalece entre los maestrantes como la referencia fundamental para el uso de internet. El canal hipertextual es apreciado por contener información de toda índole, variedad, cantidad e incluso calidad. La naturaleza digital permite la constante modificación y renovación de los contenidos, situación que alienta el ideal de representar una fuente abundante de datos y referencias, muchas de ellas nimias o inestimables, originales o redundantes, ordinarias o altamente especializadas; estos informes son susceptibles de ser localizados de manera rápida, automática y cuyo cuerpo textual cuenta con la propiedad de ser flexible, manipulable, distribuido y reproducido tantas veces como sea necesario.

Por tratarse de una encuesta de tipo escolar, formal y de carácter personal, los relatos sobre los usos personales y entretenimiento en internet no fueron destacados por los alumnos.

Las crónicas informáticas reseñan que luego de usos científicos y militares, los microchips, la informática e internet aparecen en el entorno familiar como herramientas lúdicas, domésticas o de apoyo a las labores educativas y laborales.

Los juegos y entretenimientos representan un método efectivo para el aprendizaje informático significativo, de tal manera que una gran variedad de bienes y aparatos contiene en su manufactura apartados o sistemas específicos como pasatiempo. Los juegos en red, películas, videos, archivos musicales, fotos, imágenes, gráficas, tonos sonoros, *emoticones*, foros de discusión, comunidades virtuales, juegos de rol, salas de conversación, *chats*, mensajerías y contenidos de toda índole para niños, jóvenes y adultos están distribuidos en cientos de sitios, páginas electrónicas y dispositivos periféricos como módulos para videojuegos, teléfonos celulares, equipos de cine y audio, computadoras e internet.

El esparcimiento es un método efectivo para reforzar o renovar hábitos y costumbres sociales. Las estrategias de juego demandan desarrollar las capacidades necesarias para ejecutar algún comando, tecla, o función del artefacto informático, teclado u ordenador. Se requiere una rápida y efectiva coordinación entre las disposiciones mentales y las articulaciones motoras del usuario. Esa acción permite orientar y capacitar al sujeto en la lógica de los programas y lenguajes informáticos.

Respecto al grupo de estudio es interesante observar que los alumnos declararon utilizar internet ocasionalmente con fines de uso personal y sin mucho interés por el entretenimiento.

Por otro lado tal afirmación puede corresponder a las prioridades de los alumnos respecto a la administración del tiempo para sus actividades personales, laborales y de estudio. La tercera parte del aparato de recolección de información se desarrolló con el propósito de averiguar acerca de los hábitos escolares. Se calcularon los periodos dedicados a diversas actividades de estudio y ocupación laboral.

Los sujetos declararon un promedio de cuatro horas diarias con el fin de realizar distintas actividades escolares como leer, investigar, redactar y ocupar la computadora. También informaron emplear la computadora tres horas y media a la semana para fines personales y apenas 45 minutos con fines de pasatiempo.

La totalidad del grupo reconoce emplear el sistema Windows de la compañía Microsoft, cuyos programas son utilizados en el 90% de las computadoras personales a nivel mundial. Especialistas en tecnologías de información, académicos, críticos y competidores insisten en que el conjunto social podría beneficiarse con el empleo de paqueterías, programas y sistemas operativos alternativos como el *software* libre Linux en proyectos gubernamentales, de uso institucional y hasta personal, porque de otra manera se está generando una lamentable dependencia social de la tecnología de la compañía estadounidense. Por su parte, Microsoft argumenta irónicamente que su plataforma operativa es la más utilizada y, por ende, el *software* internacional más “compatible”.

En la segunda mitad de ese mismo apartado se examinó las tendencias acerca del tipo de programas de cómputo, sistema operativo, preferencia para consultar información en soportes electrónicos, el desplazamiento de actividades cotidianas específicas por centralizar la atención en el elemento digital y se acotó la autocalificación de los sujetos acerca de los conocimientos sobre computación e internet.

A decir del grupo de estudio, las herramientas y programas más utilizados son los procesadores de textos, los programas para crear y modificar presentaciones para sesiones con diapositivas, gráficos e ilustraciones animadas, los motores de búsqueda de información en internet, publicaciones digitales, noticias en línea y correos electrónicos, entre otros.

Se declaró emplear la computadora para diversos usos educativos como navegar en internet por periodos de dos a cuatro horas diarias con un criterio de conocimiento “medio” del sistema. El tiempo dedicado a la pantalla conlleva ciertas consecuencias como la disminución de otras actividades recreativas —ver televisión, asistir al cine, practicar deportes, pasear, conversar, comer— y otras actividades escolares como visitar bibliotecas o hasta restarle tiempo a la ocupación laboral.

La sensibilidad del grupo de maestrantes acerca de las publicaciones académicas digitales fue abordada en la sección cuarta del cuestionario. Se evaluó el grado de conocimiento y frecuencia de empleo de contenidos informativos digitales.

El 95% de los estudiantes encuestados manifiesta consultar textos en computadora, artículos o publicaciones especializadas en formato digital como apoyo a

su formación educativa. Pero al momento de solicitar que nombraran las publicaciones digitales que recordaran en ese momento, menos de la mitad de los sujetos informó el título, referencia o dirección de alguna fuente documental electrónica.

De manera lamentable también los informes de las personas que afirman emplear textos digitales resultan confusos o dispersos. La escasa mención o especificación sobre documentos electrónicos educativos revela una contradicción respecto a la nutrida promoción y publicidad sobre la abundancia informativa de espacios como internet.

Son varios los elementos que pueden ser aludidos para ayudarnos a explicar la aparente falta de interés o escaso conocimiento de las fuentes informativas académicas en el espacio digital. Por supuesto se puede considerar que, al momento de la entrevista, algunos compañeros pudieron olvidar o no recordar los títulos, nombres o temas que seguramente y de manera regular consultan cuando navegan por el ciberespacio. Pero de acuerdo con los registros se anota menos de dos menciones o nominaciones de alguna publicación académica digital por alumno.

Otro motivo más aceptable es el de reconocer que las fuentes documentales digitales aún no son lo suficientemente atractivas, reconocidas o promovidas como referentes formales de información educativa para los alumnos de esta generación de maestrantes. Esta situación no es imputable exclusivamente a las versiones u obras electrónicas sino que obedece a la opinión generalizada entre algunos sectores académicos sobre que en el espacio digital abunda exclusivamente la “infobasura”.

Afortunadamente esas expresiones están alejadas de la realidad. En internet se han colocado los más variados e innumerables documentos académicos dispuestos libre, gratuita o comercialmente para la lectura. Existen registros que consideran en sus catálogos latinoamericanos más de 1,500 publicaciones, de las cuales se considera como electrónicas 358 revistas especializadas. La mayoría de esas publicaciones corresponde a la versión electrónica de ejemplares impresos. Asimismo otras investigaciones advierten que en México existen únicamente 35 revistas académicas estrictamente de edición electrónica que cumplen con los requerimientos de credibilidad, originalidad y novedad científico-académica

Los expertos como Maricela López, Graciela Cordero ó José Duarte, opinan que el principal obstáculo para las publicaciones digitales es su credibilidad por su calidad de objetos electrónicos. Esto se debe a la relativa facilidad de elaboración y el bajo costo de una publicación en internet, que permite en muchos casos descuidar criterios editoriales. Asimismo se señala que otra complicación es la velocidad con la que se multiplican las obras en la red, títulos que aparecen, desaparecen y reaparecen cotidianamente sin dejar testimonio de su existencia.

Se advierte al respecto cierta desconfianza hacia la versión multimedia documental. Los posgraduantes hacen notar que los contenidos son informales o poco serios y que se trata además de un medio dependiente de otros dispositivos, programas y conocimientos específicos para su empleo. La consulta de los textos en el medio digital involucra ciertas limitaciones dado que la visualización se realiza a través de la pantalla y en el ciberespacio, además de que el cotejo de las fuentes es limitado, rápido y poco reflexivo.

A pesar de las pocas menciones de títulos específicos el argumento educativo es la justificación primordial para verificar textos electrónicos. El referente académico es empleado como sinónimo de conocimiento donde entra en juego aquel conjunto de valores socioculturales que acreditan referencias científicas estrictamente comprobadas, teóricamente fundamentadas, referidas, acotadas y anotadas en el objeto cultural impreso.

Asimismo y no obstante que la versión electrónica es considerada como un complemento de la obra escrita, dependiente de los criterios, apreciación y costumbres alrededor del libro impreso, de forma paulatina la consideración de la naturaleza del medio digital comienza a ser revalorada. El grupo de estudio reconoció en las publicaciones digitales el acceso directo a la información dispuesta en internet con procedimientos a bajo costo. Se ensalza la mediación del canal para establecer contactos con los autores, unificar múltiples informaciones mediante hiperenlaces, proyectar investigaciones con una gran diversidad de datos y trabajar los textos de manera flexible con el fin de actualizar las informaciones y tópicos de estudio.

Otras opiniones destacan que se trata de documentos dinámicos e interactivos que ofrecen diferentes opciones para la comunicación sin restricción a periodos y espacio predeterminados. Asimismo se atribuye al medio electrónico la probabilidad de verificar obras especializadas similares o diferentes a las publicaciones impresas. Los alumnos refieren que posiblemente se trate de la versión digital de algún medio impreso o un documento expresamente diseñado para el canal electrónico no disponible en bibliotecas y librerías convencionales. Se distingue además por ser una obra hipertextual dinámica e interactiva con vínculos a otras obras y registros potencialmente enriquecedores.

De forma similar una parte medular de las entrevistas fue la consignación del valor cultural, formativo y educativo de los medios impresos tradicionales. Los alumnos insistieron en el valor significativamente cultural, cuya trascendencia histórica le otorga a la obra impresa formalidad, credibilidad y tradición. El 90% de los alumnos encuestados afirma que la publicación en papel es la fuente más valorada para la consulta y la validación teórico-metodológica. Describen al canal impreso en papel como un medio accesible, resistente, portátil e independiente sujeto a normas y estándares editoriales. Una parte de esos valores mencionados son proyectados en el aprecio por las publicaciones digitales, que a su vez son empleadas por el grupo de posgrado para realizar búsquedas de libros impresos.

Uno de los hábitos comunes del conjunto de estudio contradice las posibilidades informativas multimedia de imagen, audio y video conjugados en la publicación digital. No es ninguna sorpresa y más bien se trata de una costumbre recurrente del usuario promedio lector de documentos digitales el imprimir los contenidos que hayan atraído su interés. A pesar de la publicidad ecologista por promover o aparentar una industria informática “limpia” a favor de la protección ambiental y forestal, el caso es que hoy más que nunca se emplea al papel como materia prima para la impresión de infinidad de materiales e informes en el hogar, trabajo o circuito escolar. El consumo de papel es tan elevado que anualmente se consumen mil billones de páginas saliendo de las impresoras personales.

El hábito por imprimir corresponde a tres necesidades educativas básicas, subrayar sobre la superficie de inscripción todas aquellas anotaciones e inquietudes particulares del lector, conservar una copia de la fuente electrónica que posiblemente desaparezca dada la fragilidad y mutabilidad del medio y tal vez la razón más apreciada es la de revisar el documento (ahora impreso) de forma reflexiva, cuidadosa y en los tiempos y formas que acostumbra cada lector.

Entre las formas asociadas a la lectura se distingue el pasar las hojas con el fin de obtener una revisión rápida del contenido de la obra, regresar a un apartado específico para esclarecer alguna idea o realizar alguna lectura a “profundidad” en un ritmo de lectura apropiado.

La lectura del texto electrónico se realiza de forma diferente en la pantalla de la computadora. La concentración de información que fluye constantemente por el medio exige una revisión rápida, intuitiva y resumida de los contenidos textuales. Los vínculos hipertextuales apoyan la pronta localización de contenidos e informes específicos aunque la volatilidad y la abundancia informativa pueden confundir o inducir una sensación de extravío durante las revisiones y navegaciones.

Respecto a la estimación por el canal electrónico, los alumnos de posgrado son ambiguos en su calificación. Por una parte exaltan las virtudes de inmediatez, actualidad, acceso, búsqueda y localización pronta e instantánea de la información y por otra hacen notar su desagrado por la forma de visualización de los contenidos, el volumen y la poca movilidad en la estructura del equipo y se añade la luminosidad de la pantalla.

La mitad de los alumnos juzgan como desagradable la lectura en el monitor. Independientemente de las cualidades de costo, posibilidad de almacenamiento, actualización y flexibilidad del cuerpo textual, las opiniones también resaltan una fatiga visual y física por la exposición al medio, la imposibilidad de subrayar o anotar directamente sobre la obra, la incertidumbre por desconocer la extensión o la información que contienen los vínculos y apartados de los hipervínculos alrededor de la obra, la lentitud de navegación o visualización de los contenidos, la excesiva publicidad, los idiomas utilizados para elaborar los materiales y fuentes informativas, la falta de costumbre además del peso, tamaño y poca movilidad de los soportes y equipos computacionales entre otros.

Luego del recorrido por las preferencias, y creencias de los alumnos de posgrado en Comunicación generación 2002-2, hemos dejado asentados algunos de los hábitos y costumbres que mencionan los estudiante al momento de acercarse al conocimiento, así como las fuentes y los canales informativos.

Las preferencias, la sensibilidad y la percepción de los medio impreso y electrónico son distintas, hasta contradictorias o ambiguas en un momento dado, pero esas mismas cualidades y discrepancias hacen de los canales digitales elementos singulares pero complementarios.

No es nuestra intención contraponer las opiniones con el fin de ensalzar algún formato sobre otro, ya sea manuscrito en celulosa o en *bytes* de computadora. Se trata en todo caso de dejar en claro las posibilidades comunicativas en el entorno universitario del medio digital.

Luego del intenso reconocimiento en la opinión de los maestrantes acerca de la naturaleza electrónica de las publicaciones digitales podemos anotar, no sin un

cierto grado de extrañeza, que los textos digitales no parecen ser una herramienta de gran valor significativo para el lector ordinario.

Como hemos mencionado a pesar de la publicidad y los esfuerzos por implementar la innovación tecnológica como referencia de modernidad en el área educativa, el usuario promedio de tecnologías de información aún no desarrolla un hábito de empleo que le permita aprovechar las posibilidades que le ofrecen las computadoras, internet o las publicaciones digitales académicas para desarrollar y llevar a cabo las actividades educativas ordinarias.

Por supuesto que no se trata de poner en duda el interés y la capacidad intelectual o cognoscitiva de los alumnos del posgrado. Por el contrario, creemos mas bien que se trata de un grupo representativo de la sociedad mexicana, cuyos integrantes han variado sus hábitos y métodos de relación con la información y el conocimiento a partir de dos distintas tecnologías y las promesas e ideales conformados en torno a ellas .

El estudiante de posgrado utiliza los medios impresos y los electrónicos como recursos para obtener la información necesaria para cumplir con sus expectativas académicas. A partir de ello, podemos entender que el lector se enfrenta no sólo a dos formatos de edición de textos sino a dos expresiones culturales que afectan los modos de apreciar el conocimiento y evaluar la tecnología.

Durante el transcurso de las averiguaciones hemos advertido que a pesar de las modificaciones en los hábitos de estudio, prevalece el gusto de los alumnos por los materiales impresos tradicionales sobre las versiones electrónicas de los textos académicos.

En la medida que se tenga conocimiento acerca de la existencia de los acervos, catálogos y publicaciones electrónicas, los universitarios tendrán la posibilidad de añadir esta herramienta a sus estudios e investigaciones. Por ello es importante contar con trabajos e investigaciones como la que realizamos, que difundan y comuniquen qué son las fuentes digitales de información académica.

Los estudiantes universitarios tienen ante sí nuevas formas de comunicar el conocimiento, producir contenidos académicos de forma distinta a los lineamientos documentales lineales tradicionales, generar nuevas formas para publicar la información y contribuir a los estudios de los hábitos socioculturales respecto a las tecnologías de información y la sociedad del conocimiento.

Es posible que los veinte alumnos de la maestría en Comunicación representen una muestra pequeña y seguramente no representativa, pero sus creencias y perspectivas plasmadas en esta investigación han proporcionado la suficiente información para realizar este análisis del empleo de publicaciones académicas digitales y trazar nuevas líneas para reflexiones futuras.

Sería utópico pensar que, y muy a nuestro pesar, este trabajo de tesis pueda asimilar todos los fenómenos sociales y culturales que participan en la percepción, asimilación o refutación del libro electrónico. Debe considerarse en estas reflexiones finales que nuestras categorías, supuestos teóricos y procedimientos metodológicos cualitativos y cuantitativos son sólo un modesto esfuerzo para acercarnos a la reciente problemática acerca de los fenómenos sociales que implican las tecnologías de la información y en nuestro caso específico las Publicaciones Académicas Digitales.

La realidad excede al análisis que se hace de ella. La circunstancia es tan inestable y etérea que difícilmente nos atrevemos a pronosticar los senderos que han de enmarcar los procedimientos y maneras de saber y conocer. El lector de documentos electrónicos es más que un usuario que consume productos elaborados en ambientes digitales, el entorno cultural libresco y educativo tradicionales continúan rigiendo algunos de los comportamientos y costumbres en la enseñanza aunque los agentes promotores de la innovación tecnológica no cejan en sus propósitos por instituir socialmente las obras digitales.

Frente a la computadora tenemos un sujeto con un cúmulo de experiencias que ha moldeado su forma de ser y de pensar en un sistema cultural documental impreso específico y que enfrenta la coyuntura de emplear textos electrónicos. Las publicaciones académicas digitales requieren de estrategias diferentes de lectura y de alguna manera han roto la estructura convencional en la disposición lineal de la información del libro tradicional.

CONCLUSIONES GENERALES

I

La relevancia de la información en la sociedad del conocimiento tiene que ver con agentes y estructuras socioculturales que por una parte, promueven los beneficios globalizadores de instrumentos mediáticos como las computadoras para la democratización y civilización de los pueblos, aun cuando, por otro lado, la utilidad real, práctica y tangible que representan los artilugios electrónicos para el ciudadano promedio sea muy distinta y hasta lejana de las propuestas de los agoreros tecnológicos.

La aparición de una innovación relevante en el seno social está acompañada regularmente de un gran velo de optimismo. La sociedad del conocimiento y las tecnologías de información (TIC), “símbolos globales de modernidad”, articulan ciertos parámetros tecnológicos y productivos que establecen el grado de desarrollo y progreso social de una comunidad. Debido en parte a una serie de preceptos e intereses entremezclados difundidos por diversos agentes sociales, se promueve como un ideal que avance tecnológico por sí mismo desencadenará el desarrollo social. Ejemplo de ello es el proyecto *Enciclomedia*, emblema gubernamental del progreso educativo del país.

El grado de escolaridad de una comunidad es uno de los indicadores del desarrollo social. Se establecen así los esquemas para la creación, el desarrollo, la difusión y la distribución de materiales textuales tanto impresos como electrónicos que fomenten el desarrollo de las diferentes áreas sociales, en específico la educativa.

La pregunta básica que decidimos resolver es cómo se integran las Publicaciones Académicas Digitales (PADS) dentro de los patrones habituales de estudio e investigación de estudiantes universitarios y específicamente alumnos de maestría en Comunicación, y averiguar, por tanto, el grado de empleo de los equipos de cómputo, internet y documentos hipertextuales.

En contexto se establece por la preferencia en el empleo entre medios impresos tradicionales (libros, revistas, diarios) y fuentes electrónicas de información. Las predilecciones tienen que ver con la modificación de los hábitos en la enseñanza y la educación para conformar práctica distintas de allegarse conocimiento por parte de los usuarios y lectores de contenidos textuales desarrollados en espacios digitales.

El uso de tecnologías, formatos e informaciones digitales incide directamente sobre cómo transmitir el conocimiento. Este hecho es por tanto una señal de “modernidad” así como un indicador para la redefinición de hábitos y preferencias educacionales.

El sistema productivo sociotécnico utiliza como bandera al libro electrónico como sinónimo de abundancia y riqueza informativa en un espacio digital fluido, actualizado, hiperconectado y pseudo-democrático.

El conocimiento comienza a propagarse y articularse en función de una cultura de imágenes y textos fragmentados dispuestos en una pantalla de computadora. Por tanto las publicaciones digitales se convierten en referentes de modernidad y prestigio académico como el medio privilegiado para adquirir saberes específicos.

La publicación electrónica debe ser considerada más que un simple programa o archivo de computadora que puede ser almacenado, vinculado, impreso o retransmitido invariablemente vía internet, CD-Rom o algún otro dispositivo informático y comúnmente resultan ser la reproducción de una obra concebida en papel, aunque también existen los textos creados específicamente para ser utilizados en un ambiente electrónico.

Uno de los elementos promocionales de las tecnologías de información utiliza la idea de la convergencia tecnológica, es decir, la disposición de las cualidades de varios artefactos en un solo aparato. El propósito es crear una especie de *metatexto*, un texto supremo que congrege todos los demás documentos escritos sobre uno y miles de temas. Esta idea responde a una necesidad u obsesión histórica por colocar y contener en un solo instrumento el conocimiento íntegro, absoluto y continuo de las civilizaciones de épocas pasadas, presentes y futuras.

A propósito, más de una vez se ha especulado con la idea de digitalizar todos los libros que existen en el mundo. Universidades, institutos, escuelas, bibliotecas y órganos editoriales ponen en marcha fastuosos y aparatosos procesos de edición con el fin de duplicar una versión electrónica de los acervos impresos históricos. Valdría la pena reconsiderar una reflexión que alguna vez recogimos: ¿habrá tiempo, recursos y vida suficiente para realizar tan majestuosa labor?

Los textos electrónicos pertenecen a la generación de herramientas conocidas como TIC, y han sido desarrollados para satisfacer la exigencia social por contar con información procesada rápida y eficientemente. Como hemos hecho notar los modelos de libros electrónicos son expuestos a constantes modificaciones con el fin de perfeccionarlos aunque hasta el momento no ha sido relevante su acogida social. Un libro electrónico voluminoso, complejo, frágil y costoso no tiene el menor atractivo para el lector convencional. Por el contrario, esa situación puede variar si al usuario se le ofrece el contenido equivalente a una biblioteca contenida en un solo mecanismo, accesible, ligero, compacto, manejable, elemental, interactivo y de bajo costo.

El concepto de documento creado en ambiente electrónico exige al lector las más variadas experiencias y habilidades para *navegar* a través del objeto digital. De tal suerte, el diseño hipertextual de las PADS permite al usuario contar con información textual enriquecida con los formatos audio e imagen que a su vez se ligan a decenas de documentos afines al tema sobre el que se desea profundizar.

Pese a lo que pudiéramos pensar, los libros electrónicos no son una herramienta novedosa.

Varios intentos respecto a la conjunción del conocimiento se han llevado a cabo a lo largo de la historia de la civilización, y van desde la mítica Biblioteca de Alejandría hasta la prestigiada Biblioteca del Congreso de Washington.

Independientemente de los relatos fantásticos y literarios, los esfuerzos viables por llevar el libro impreso al terreno de lo electrónico se registran a mediados del siglo XX, con la edición del ensayo del científico norteamericano Vannevar Bush, “As we may think”, donde proponía un dispositivo mecánico, denominado *memex*. Luego aparecen en las décadas de los sesenta, setenta y ochenta la base de datos Augment de Douglas Engelbart, con una estructura jerárquica precursora del sistema hipertextual, la edición electrónica de texto sin costuras de Andries van Dam, el proyecto Xanadú de escritura y lectura electrónica no lineal de Ted Nelson, o el Proyecto Gutenberg de Michael Hart, considerado la primera publicación intencionadamente digital. En los noventa se registra el sistema *web* de Robert Cailliau y Tim Berners-Lee, y actualmente se ofrecen en internet proyectos como Wikipedia, una especie de enciclopedia electrónica, publicitada como la “más grande en la historia de la humanidad”

Aunque son loables los esfuerzos por poner a disposición de cualquier persona los más variados documentos electrónicos con información general y especializada, son contadas las investigaciones que destacan las desventajas del medio. Las publicaciones electrónicas demandan un dispositivo especial para la visualización de la información, conocimientos básicos sobre computación, internet y saber descifrar el lenguaje programático de equipos y programas informáticos regularmente planificado en un idioma distinto al nativo.

Asimismo, se hace notar algunas situaciones incómodas en la verificación de los contenidos en pantalla. Por ejemplo la información en línea está predispuesta a cierta caducidad, desaparece o migra a otras direcciones en el ciberespacio, la lectura es limitada, y existe la posibilidad de manifestar cansancio por la resolución, parpadeo, luminiscencia y contraste de la pantalla.

Por el contrario, la publicidad empleada en la promoción de los artefactos y contenidos digitales destaca las “inconveniencias” del formato tradicional impreso, como son la caducidad y la falta de actualización de los contenidos, el deterioro y la fragilidad de los materiales, el “agotamiento” de un título, serie o colección, la deficiente distribución de las obras, la falta de espacio para la adquisición de literatura especializada, el costo de la ediciones y la suscripción a publicaciones periódicas, el desplazamiento físico del lector para consultar los materiales en bibliotecas y centros de estudio, etcétera. En un momento dado pareciera que la única intención es sustituir al medio impreso por el simple hecho de que una novedosa y flamante versión documental confeccionada en *bytes* está disponible para ser consumida.

Lo que se persigue a fin de cuentas es legitimar al interior de la sociedad, y específicamente en el área del estudio y la investigación, el uso habitual de las fuentes electrónicas como estructuras convencionales en la enseñanza y el aprendizaje. El uso habitual de las publicaciones académicas sería una condición legítima para desarrollar proyectos de investigación locales, regionales y globales.

Así, conceptos como hipertexto, internet o libro electrónico pueden ser interpretados como signos de avance y progreso social. Esa relación es interesante, pues como hemos visto las publicaciones electrónicas no son una herramienta novedosa, sino por el contrario, se trata de una tecnología en constante fase experimental, de alto costo y ciertamente riesgosa.

Paulatinamente el medio digital gana terreno como otra modalidad para la palabra escrita, pero seguramente no será la última. Así como la radio superó la emergencia de la televisión, el cine la aparición de las videocaseteras, el *walkman* la comercialización del *discman*, el libro impreso ha sobrevivido la embestida de las fotocopiadoras, los audiolibros y los medios noticiosos electrónicos, y seguramente logrará convivir, no sin ciertas fricciones, con las versiones digito-textuales.

II

Aunque son múltiples las posibilidades educativas y comunicativas de las publicaciones académicas digitales, son escasos los estudios, los trabajos, las investigaciones o las publicaciones que reflexionen específicamente sobre la circunstancia social en torno a los textos, los documentos, las obras y las fuentes informativas electrónicas. Este trabajo es un esfuerzo por conseguir ese objetivo. La experiencia suscrita con respecto a algunos de los recursos, los contenidos y los documentos electrónicos puede ser útil para impulsar investigaciones futuras.

En ese tenor nos dimos a la tarea de acuñar y desarrollar la categoría de *Publicaciones Académicas Digitales* (PADS) para identificar aquellas fuentes documentales electrónicas del formato impreso:

Obra preponderantemente textual elaborada a partir de un procesamiento digital en constante interactividad con otros documentos y objetos informáticos educativos. Se trata de un sistema hipertextual que contiene un protocolo de navegación, texto, gráficos, sonidos, imágenes; así como cualquier otra clase de información que puede ser almacenada, editada, extraída, transferida, transportada y publicada en redes y canales educativos mediante distintos servicios electrónicos (e-mail, hipervínculos, motores de búsqueda, etcétera). Como sucede con los textos impresos, las publicaciones académicas en su versión electrónica deberán contar con el patrocinio, administración y certificación de una entidad académica y someterse a procedimientos editoriales definidos.

Las PADS, consideradas como “incunables electrónicos”, representan para el círculo universitario una importante herramienta electrónica para filtrar, seleccionar y jerarquizar los contenidos formales y acreditados por la academia, y distinguirlos de aquellas referencias irregulares e infundadas que se entremezclan en las voluminosas cantidades de información que inunda los canales comunicativos digitales.

Con las ediciones textuales electrónicas se han renovado las técnicas de producción, almacenamiento y difusión de los textos así como la asimilación de los contenidos por parte de los usuarios. El concepto de documento en un ambiente electrónico exige al lector o usuario las más variadas habilidades y conocimientos para “navegar” a través del objeto hipertextual.

Los implementos tecnológicos y los requerimientos sociales exigen que los ciudadanos, específicamente los profesionistas universitarios, desarrollen paulatinamente un *hábito tecnológico* cada vez mayor, lo que ha originado ciertas prácticas y expectativas sociales en torno a los objetos digitales, que afectan directa o indirectamente las relaciones y experiencias cotidianas en la academia.

Aprovechando el hecho de pertenecer a un grupo de maestría en Comunicación, decidí indagar el grado de desarrollo del hábito tecnológico entre mis compañeros de posgrado preguntando y argumentando acerca de sus preferencias, utilidad, gusto u oposición sobre los textos electrónicos y la publicación digital.

Debemos subrayar que, a pesar de los esfuerzos por implantar los formatos electrónicos, al parecer prevalece en un sector universitario la preferencia por las publicaciones editadas en papel. Tal predilección es consecuencia del legado cultural del libro impreso tradicional como una de las máximas referencias del conocimiento humano. No en balde el objeto que conocemos como libro ha heredado en su estructura la idealización cultural humana. La distribución de los contenidos en la dimensión libresca obedece a una categorización de la información presentada a semejanza del personaje creador; *encabezamiento, ceja, pestaña, lomo, pies de página, cuerpo textual*, y sus aspiraciones; *proporción áurea, proporción divina*, etcétera.

Es un lugar común en la divulgación tecnológica la creencia de que las invenciones científico-tecnológicas son instaladas en el conjunto social de manera inmediata y automática. Investigaciones multidisciplinarias advierten que contrariamente a esa noción, la historia indica que los cambios técnicos son poco frecuentes dado que las prácticas sociales son más lentas en comparación con las vertiginosas y múltiples variaciones tecnológicas.

Luego de quinientos años donde la república de las letras se pondera culturalmente como eje del conocimiento, es difícil que un lector se mude definitivamente a un formato electrónico en constante transformación. ¿Y cuál es el motivo que obliga a un lector a modificar sus preferencias en favor de otro medio? Hay pronunciamientos e intereses corporativos que exigen transformar los sistemas educativos en correspondencia a los cambios que se suscitan en la sociedad de la información. Parecería entonces que la promoción del “avance” social hacia espacios más “modernos y civilizados” como sinónimos de beneficio y prosperidad social es en realidad solo una proclama maniquea.

Las instituciones educativas se ven presionadas constantemente a modificar los esquemas, las formas y los materiales de apoyo a la enseñanza. Son dos modelos sociales que se ven contrapuestos. El que sostiene y defiende una estructura literaria lineal basada en el hábito de empleo de una tecnología analógica definida y comprobada tradicionalmente como es el libro impreso y otro sistema que ensalza una estructura visual, virtual y reticular generada con una amplia gama de noveles posibilidades hipertextuales, etéreas y digitales.

Ésa es la circunstancia donde los maestrantes universitarios son los sujetos convocados a intermediar entre los ideales mediáticos propagandísticos acerca de unos supuestos beneficios modernizadores inherentes a las tecnologías de información y las exigencias sociales concretas de una población mexicana donde

el hábito de lectura está relegado por consideraciones de alimentación, salud, trabajo y vivienda.

Para un porcentaje importante de la sociedad mexicana, el medio digital puede parecer un artefacto elitista, costoso y sofisticado. Los condicionamientos culturales cuentan a la hora de adquirir un libro impreso o una versión electrónica. Por ello en la actualidad prevalece la percepción de que el proceso educativo depende exclusivamente del grafoelemento impreso. Lo mismo sucedió con la palabra manuscrita y la mecanización de texto mediante la imprenta. Por ende debemos considerar que en algún momento los soportes digitales y las pantallas se sumarán plenamente como elementos de apoyo a la enseñanza y la instrucción.

Para que las publicaciones digitales académicas se inserten en el espacio cultural y educacional de manera efectiva tendrían que modificarse algunas estructuras socioculturales:

- Aumento de la oferta de títulos, contenidos y referencias electrónicas.
- Adaptación efectiva del formato electrónico como sustituto de la edición impresa, pero bajo normas editoriales específica para el medio digital.
- Admisión y certificación de la obra digital por parte de la comunidad académica.
- Enriquecimiento y originalidad de los contenidos con notas, referencias y apartados que aporten una información novedosa y sustancial.
- Empleo del documento electrónico como soporte de almacenamiento o reemplazo de voluminosos documentos impresos de consulta, enciclopedias, diccionarios, catálogos, compendios, manuales, memorias, etcétera, en escuelas, universidades, bibliotecas y hemerotecas físicas y virtuales.
- Complemento de las versiones electrónicas y las publicaciones tradicionales en los esquemas educativos como seminarios, asignaturas, ponencias, diplomados, así como conferencias en universidades públicas y privadas, luego a nivel medio superior y posteriormente a niveles de bachillerato y educación media y básica.

El nicho universitario es el área de mayor impacto para la edición electrónica, aunque deberá sujetarse a las convenciones, normas de edición y comercialización heredadas del libro impreso. Paradójicamente el titánico despliegue tecnológico en torno a la versión documental electrónica pretende emular la sencillez del libro impreso, y deberá pasar tiempo para que el canal digital encuentre una dimensión propia que logre proyectarlo en todo su potencial como una herramienta alternativa para la comunicación y la difusión del conocimiento.

Como consecuencia de las exigencias del nuevo orden social, una comunidad debe producir especialistas que trabajen con las tecnologías de información y las adapten al entorno regional. El conocimiento resulta una materia prima costosa para las naciones que no han logrado establecer los mecanismos necesarios para desarrollar los sistemas que generen informaciones y saberes específicos.

Es un hecho que el empleo de internet y los contenidos documentales electrónicos se han convertido en condicionantes indispensables para el desarrollo profe-

sional en los campos laborales de investigación. La globalización tecno-productiva ha transformado los modos de comunicación y la generación de contenidos.

Ése es el paradigma cultural que obliga al mediador del conocimiento, el profesional de la comunicación a conocer las virtudes y deficiencias del medio electrónico bajo una perspectiva de conocimiento significativo que le permita utilizar eficiente y efectivamente la información proveniente de canales electrónicos e impresos. Lo importante no es que existan infinitas bases de datos, documentos o informaciones especializadas “en línea” sino que el usuario sepa acceder a ellas, referirlas y utilizarlas en su trabajo escolar y académico cotidianos.

Finalmente deseo expresar mi agradecimiento a mis compañeros de la maestría en Comunicación (generación 2002-2), por permitirme recabar sus opiniones, material informativo fundamental para este trabajo de investigación.

APÉNDICE

Cuestionario aplicado a los estudiantes de maestría en Comunicación. Generación 2002-2

La siguiente encuesta consta de cuatro secciones y es parte de un proyecto de investigación de la maestría en comunicación, que tiene como objetivo conocer la frecuencia de uso de equipo de cómputo, Internet y publicaciones académicas digitales por parte de los usuarios. De antemano agradecemos tu participación.

SECCIÓN I. CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS

1. Nombre _____
2. Edad _____
3. Sexo _____
4. Correo electrónico _____ @ _____
5. Estado civil Solter@ () Casad@ () Divorciad@ () Otro ()
6. Lugar de nacimiento _____
7. Lugar de residencia _____
8. Grado de escolaridad cursado Licenciado en: _____
9. Grado de escolaridad actual Maestrante en: _____
10. Carrera adicional cursada: SI ____ NO ____
¿Cuál? _____
11. Cursaste la licenciatura en escuela: pública _____, privada _____
12. ¿Trabajas además de estudiar?
SI ____ NO ____ tiempo completo ____ parcial ____
¿Qué labor desempeñas? _____
Ingreso personal mensual: \$ _____
Ingreso mensual total del hogar: \$ _____
13. Estudiaste el bachillerato en escuela: pública _____ privada _____
14. ¿Cuál fue tu promedio general al egresar de la licenciatura?
(Ejemplo: 8.5, MB) _____
15. ¿Cuál es tu promedio actual en la maestría? _____
16. ¿Cuántas personas viven en tu hogar, incluyéndote? (si vive solo pasar a sig. sección) _____

SECCIÓN II. CARACTERÍSTICAS DE LOS RECURSOS ELECTRÓNICOS

1. ¿Sabes usar la computadora? SÍ _____ NO _____

(De ser negativa la respuesta, favor de entregar el documento al encuestador).

2. ¿Tienes computadora propia en casa? SÍ _____ NO _____

3. ¿Además de los incluidos en tu computadora, dispones de algunos de los siguientes aparatos?

() CD Rom

() Web cam

() DVD

() Cámara digital

() CD Writer

() Teléfono celular

() Escáner

() Palm (agenda electrónica)

() Otros (especifique) _____

4. ¿En tu hogar otros miembros de tu familia poseen computadora propia?

SÍ _____ NO _____ (De ser negativa la respuesta pasar a la pregunta 6)

¿Quiénes? _____

5. ¿En tu hogar quiénes comparten un mismo equipo de cómputo?

No comparten ()

¿Quiénes? _____

6. Además de tu propia computadora ¿empleas otro equipo fuera de tu hogar?

SÍ _____ NO _____ (De ser negativa la respuesta favor de pasar a la pregunta 8)

7. En orden de frecuencia señala numéricamente, siendo 1 el más importante, cuáles son los lugares foráneos donde empleas regularmente la computadora:

- () Casa de un familiar
- () Casa de un amigo
- () Trabajo
- () Café internet
- () Instalaciones de la UNAM
- () Instalaciones fuera de la UNAM
- () Otro lugar ¿dónde?

8. ¿En promedio cuánto tiempo a la semana te dedicas a “navegar” en internet?

_____ Hrs.

9. Comenzando desde 1, señala cuáles son tus principales motivos de acceso a internet?

- () Trabajo-actividad profesional
- () Uso académico
- () Uso personal
- () Entretenimiento
- () Otro (especifique)

10. En orden de importancia señala numéricamente, siendo 1 el más importante, cuáles son los lugares desde donde te conectas a internet:

- () Casa de un familiar
- () Casa de un amigo
- () Trabajo
- () Café internet
- () Instalaciones de la UNAM
- () Instalaciones fuera de la UNAM
- () Otro lugar ¿dónde?

11. ¿Qué compañía te proporciona el servicio de conexión a internet?

SECCIÓN III. HÁBITOS DE ESTUDIO

1. ¿Cuántas horas a la semana dedicas al estudio? (Incluyendo las horas de clase)
 _____ Hrs.

2. Del tiempo dedicado al estudio que mencionaste, ¿cómo lo divides en **horas y minutos** para las siguientes actividades?

Leer	Investigar	Redactar manualmente	Redactar en computadora	Ocupar la computadora	Otras

3. ¿Cuántas **horas o minutos** al día ocupas la computadora para cada una de las siguientes actividades?

	Entretenimiento (navegar en internet, jugar, visitar sitios y portales, chatear, bajar programas, imágenes, audio, etc.)	Ocupación laboral
Tiempo		

4. Especifica los tipos de documentos que empleas en tu actividad académica y su temática:

4. Comenzando desde 1, señala cuáles son los materiales impresos que consultas frecuentemente para tu tema de estudio.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Libros | <input type="checkbox"/> Diccionarios |
| <input type="checkbox"/> Revistas | <input type="checkbox"/> Enciclopedias |
| <input type="checkbox"/> Periódicos | <input type="checkbox"/> Panfleto |
| <input type="checkbox"/> Catálogos | <input type="checkbox"/> Memorándum |
| <input type="checkbox"/> Manuales | <input type="checkbox"/> Libreta |
| <input type="checkbox"/> Otros, ¿cuáles? _____ | |

5. ¿A qué edad comenzaste a utilizar la computadora? _____ años

6. ¿Sabes utilizar algún programa de cómputo? SÍ _____ NO _____

7. ¿Qué tipo de sistema operativo utilizas?

Windows _____, Macintosh _____, otro _____(especifique)

8. Comenzando desde 1, anota cuáles de los siguientes programas utilizas cotidianamente:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Word | <input type="checkbox"/> Adobe Acrobat |
| <input type="checkbox"/> Excel | <input type="checkbox"/> Lotus |
| <input type="checkbox"/> Power Point | <input type="checkbox"/> Page Maker |
| <input type="checkbox"/> Paint Shop Pro | <input type="checkbox"/> Editores de páginas <i>web</i> |
| <input type="checkbox"/> Quark Xpress | <input type="checkbox"/> Omni Page |
| <input type="checkbox"/> otros, ¿cuáles? _____ | |
-

9. De las posibilidades que ofrece la computadora para consultar información, enumera en orden de preferencia (comenzando desde 1) las que consideras más importantes para tu desarrollo profesional.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Buscadores de Información | <input type="checkbox"/> Noticias |
| <input type="checkbox"/> Música (MP3) | <input type="checkbox"/> Juegos en red |
| <input type="checkbox"/> Hiperenlaces | <input type="checkbox"/> Vídeo |
| <input type="checkbox"/> Publicaciones digitales | <input type="checkbox"/> Bibliotecas digitales |
| <input type="checkbox"/> Foros de discusión | <input type="checkbox"/> Chat, Messenger |
| <input type="checkbox"/> Contactos | <input type="checkbox"/> Correo electrónico |
| <input type="checkbox"/> Traductores | <input type="checkbox"/> Transferencia de archivos (FTP, Secure Shell, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Educación a distancia, cursos, conferencias, etc. | <input type="checkbox"/> Bases de datos, fondos editoriales, enciclopedias, diccionarios, etcétera. |

11. ¿Ha disminuido el tiempo que dedicas a alguna de tus actividades cotidianas por conectarse a internet? SÍ_____ NO_____.

De ser afirmativa tu respuesta, favor de numerarlas en orden de importancia comenzando desde 1:

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | Ver la televisión | <input type="checkbox"/> | Estudiar |
| <input type="checkbox"/> | Buscar información en bibliotecas | <input type="checkbox"/> | Pasear |
| <input type="checkbox"/> | Conversar | <input type="checkbox"/> | Comer |
| <input type="checkbox"/> | Dormir | <input type="checkbox"/> | Ir al cine |
| <input type="checkbox"/> | Leer | <input type="checkbox"/> | Trabajar |
| <input type="checkbox"/> | Practicar algún deporte | <input type="checkbox"/> | Otro (especifique) |

12. ¿Cuentas con otra(s) cuenta(s) de correo electrónico personal además de la(s) que emplea(s) habitualmente?

SÍ_____ NO_____, ¿Cuántas? _____

13. De acuerdo con tu opinión personal y en relación con tus conocimientos sobre computación e internet ¿cómo te clasificarías a ti mismo?

- Principiante
- Medio
- Avanzado
- Experto

SECCIÓN IV. PUBLICACIONES DIGITALES

1. ¿Has consultado una publicación o texto en la computadora?

SÍ _____ NO _____

2. ¿Has consultado **artículos** o **publicaciones especializadas** en internet o en algún soporte electrónico como apoyo a tu formación educativa?

SÍ _____ NO _____

3. ¿Qué **publicaciones académicas digitales** conoces? (De no ser así favor de pasar a pregunta 6)

4. ¿Cuántas veces y cuánto tiempo (en **horas y minutos**) te toma a la semana consultar esas publicaciones como apoyo a tus estudios?

_____ hrs.

5. ¿Cuáles son los formatos de los artículos o publicaciones digitales que has consultado? (Favor de señalarlos numéricamente comenzando con 1)

<input type="checkbox"/> HtmI	<input type="checkbox"/> Disquete	<input type="checkbox"/> Otros (especifique)
<input type="checkbox"/> Pdf	<input type="checkbox"/> DVD	_____
<input type="checkbox"/> Multimedia	<input type="checkbox"/> CD-Rom	_____

6. ¿Cuál es tu principal interés por consultar textos en la computadora?

7. ¿Cuál crees que sea la principal cualidad de un texto electrónico?

8. ¿Consultas las versiones electrónicas de periódicos, revistas u otros impresos?
 Sí _____ NO _____, ¿Cuáles y cuántas veces a la semana?

<i>Títulos</i>	<i>Consultas</i>

9. De acuerdo con tus necesidades de estudio, indica la importancia específica de los medios impresos tradicionales y los documentos electrónicos en el desarrollo de tu investigación:

Impresos tradicionales (libros, revistas, diarios):

Documentos electrónicos (documentos especializados, textos dentro y fuera de línea, bases de datos)

10. Indica en orden de importancia qué haces con la información que obtienes de un documento electrónico, y cuánto tiempo (en horas y minutos) le dedicas generalmente a esas actividades. Ejemplo:

<i>Preferencia</i>	<i>Actividad</i>	<i>Tiempo dedicado</i> Horas y minutos
1	Leerla	2 Horas
2	Imprimirla	5 Minutos

<i>Preferencia</i>	<i>Actividad</i>	<i>Tiempo dedicado</i> Horas y minutos
	Leerla	
	Guardarla en la computadora	
	Enviarla por correo electrónico	
	Imprimirla	
	Copiarla en otro formato (disquet, cd)	
	Agregarla a una lista para consultas futuras	
	Otra ¿cuál?	
Tiempo total		

11. Comenzando desde 1, señala en orden de importancia cuál es tu principal interés cuando imprimes un documento electrónico:

- () Resaldar información
- () Leer y anotar en el texto
- () Consultar la información posteriormente
- () Otro ¿cuál?

12. ¿Has consultado textos electrónicos que tienen la cualidad de conectarse con otros documentos conectados en línea? SÍ ____ NO ____

13. ¿Sabes qué es el hipertexto? SÍ ____ NO ____ ¿Cómo lo definirías?

14. ¿Crees que sea relevante para tus estudios la cualidad que tiene un texto electrónico para enlazarte instantáneamente con otros documentos o datos mediante la selección de una liga (*link*, enlace)? Sí ____ NO ____, ¿por qué?

15. Cuando lees un texto electrónico y te encuentras con una liga (*link*, enlace), tú prefieres:

- () continuar con la lectura del texto y dejar al final la consulta de enlaces o
- () detenerte a consultar el enlace en ese momento y retomar posteriormente la lectura principal
- () otro (especificar)

16. Comenzando desde 1 y en orden de importancia, indica cuáles crees que sean los complementos más relevantes para los textos electrónicos:

- () Imagen
- () Audio
- () Video
- () Ligas (*link*, enlaces)
- () Otro (especifique)

17. Respecto a tus intereses de estudio, enumera en orden de importancia cuáles elementos consideras que te aportan más información al consultar un documento electrónico:

- () Texto
- () Imagen
- () Audio
- () Video
- () Ligas (*link*, enlaces)
- () Otro (especifique)

18. ¿Qué opinas de la lectura de un texto en la pantalla de computadora?

() te agrada, ¿por qué?

() te desagrada, ¿por qué?

19. ¿Crees que exista alguna diferencia al leer un mismo texto en papel o en pantalla de computadora? Sí ____ NO ____, ¿por qué?

20. ¿Cuáles son los principales problemas que encuentras al consultar una publicación electrónica vía red? (Favor de enumerarlos en orden de importancia)

- | | |
|---|----------------------------------|
| () Publicidad | () Cambio de las direcciones |
| () Velocidad de conexión | () Tiempo de disposición en red |
| () Formato de los archivos | () Costo de acceso |
| () Descuido de la presentación (redacción, tipo de letras, colores) | () Idioma |
| () Falta de actualización de información (ligas rotas, páginas incompletas, etc.) | () Otro (especifique) |

¡Gracias por tu participación! ¿Dudas, comentarios? Anímate a escribirnos a la siguiente dirección electrónica ameba@servidor.unam.mx

FUENTES DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA

- ADELL, Jordi, "Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información", en Manuel Area (coord.), *Educación en la sociedad de la información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, 442 p.
- AREA, Manuel y Ana García-Yalcárcel, "Los materiales didácticos en la era digital. Del texto impreso a los webs inteligentes", en Manuel Area (coord.), *Educación en la sociedad de la información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, 442 p.
- , *Educación en la sociedad de la información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, 442 p.
- AYALA, Arturo Camilo (introducción), *Centro de Información Libros UNAM*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría General, Coordinación de Servicios Académicos / Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, 1998, [s. p.].
- BARRET, William, *La ilusión de la técnica. La búsqueda de sentido dentro de una civilización tecnológica*, Santiago de Chile, Cuatro Vientos, 2001, 350 p.
- BARTHES, Roland, *El grado cero de la escritura*, México, Siglo XXI, 1972, 247 p.
- BASTOS TIGRE, Paulo, "Las tendencias internacionales en la electrónica y la informática", en Carlos Ominami (ed.), *La tercera revolución industrial: impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, 1986, 484 p.
- BAUDRILLARD, Jean, *La génesis ideológica de las necesidades*, Barcelona, Anagrama, 1976, 78 p.
- BELL, Daniel, *El advenimiento de la sociedad postindustrial. Un intento de prognosis social*, Madrid, Alianza, 1994, 578 p.
- BENITO, Ángel (coord.), *Diccionario de ciencias y técnicas de la comunicación*, Madrid, Paulinas, 1991, 1372 p.
- BERMAN, Marshall, "La modernidad ayer, hoy y mañana", en Marshall Berman, *Todo lo sólido se desvanece en el aire. La experiencia de la modernidad*, México, Siglo XXI, 1989, 386 p.
- BETTETINI, Gianfranco y Fausto Colombo, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, Barcelona, Paidós, 1995, 304 p. (Instrumentos Paidós).
- BORGES, Jorge Luis, *El libro de arena*, Buenos Aires, Emecé, 1975, 181 p.
- BOSCH, Carlos, "Promoción editorial en la UNAM", en Alejandro Arechiga (comp.), *En torno al libro universitario. Un diálogo con sus autores*, México, Universidad Nacio-

- nal Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Dirección General de Fomento Editorial, 1988, 146 p.
- BOURDIEU, Pierre, *La distinción. Criterios y bases sociales del gusto*, Madrid, Taurus, 1988, 597 p.
- BRIGGS, John y David Peat, *Espejo y reflejo: del caos al orden: guía ilustrada de la teoría del caos y la ciencia de la totalidad*, Barcelona, Gedisa, 1990, 222 p.
- CAMPÁS, Joan, "Hipertexto. Técnica de escritura y creación", en María Martí (coord.), *Las tecnologías del lenguaje*, Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), 2003, 296 p.
- CANTARELL, Aquiles y Mario González (coords.), *Historia de la computación en México. Una industria en desarrollo*, México, Hobbiton, 2000, 140 p.
- CARRIER, Jean-Pierre, *Escuela y multimedia*, México, Siglo XXI, 2000, 192 p.
- CARRIÓN CARRANZA, Carmen (coord.), *Nuevas tecnologías para las humanidades*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, Coordinación de Programas Académicos, 1998, 80 p.
- CASSIRER, Ernst, *Antropología filosófica*, México, Fondo de Cultura Económica, 2001, 334 p.
- CASTELLS, Manuel, "Flujos, redes e identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional", en *Nuevas perspectivas críticas en educación*, Buenos Aires, Paidós Educador, 1994, 206 p.
- , *La galaxia internet. Reflexiones sobre internet, empresa y sociedad*, Madrid, Plaza y Janés, 2001, 318 p.
- CEDRO, Jean-Michel, *La multimedia*, Madrid, Paradigma, 1997, 64 p. (Esenciales Paradigma, 7).
- CODA, Luis Guillermo, "México y las nuevas tecnologías editoriales (1993-2000)", en Alejandro Zenker et al., *El libro y las nuevas tecnologías. Los editores ante el nuevo milenio*, México, Solar, 2001, 330 p.
- Compilación de Legislación Universitaria*, 5 tomos, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Estudios de Legislación Universitaria, Oficina del Abogado General, 1992.
- CONTRERAS, Fernando, *El cibernundo. Dialéctica del discurso informático*, Sevilla, Universidad Católica de Murcia, Alfar, 1998, 228 p.
- CORTÁZAR, Julio, *Rayuela*, Buenos Aires, Editorial Sudamericana, 1967, 635 p.
- COUPLAND, Douglas, *Microsiervos*, Barcelona, Ediciones B, Grupo Z, 1996, 464 p.
- CRYSTAL, David, *El lenguaje e internet*, traducción de Pedro Tena, Madrid, Cambridge University Press, 2002, 304 p. (Colección Lingüística).
- DÍAZ NOCI, Javier, *La escritura digital. Hipertexto y construcción del discurso informativo en el periodismo electrónico*, España, Universidad del País Vasco, 2001, 233 p.
- DRUCKER, Peter Ferdinand, *La gestión en un tiempo de grandes cambios*, Barcelona, Edhasa, 1995, 304 p.
- , *La sociedad postcapitalista*, Barcelona, Apóstrofe, 1993, 224 p.

- EISENSTEIN, Elizabeth, *The printing press as an agent of change. Communications and cultural transformations in early modern Europe*, 2 v., Cambridge, University Press of Cambridge, 1979.
- ETZIONI, Amitai, *Los cambios sociales. Fuentes, tipos y consecuencias*, México, Fondo de Cultura Económica, 1968, 454 p.
- FERREIRO, Emilia, *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2001, 94 p.
- FLEUR, Melvin de y Sandra Ball-Rokeach, *Teorías de la comunicación de masas*, México, Paidós, 1989, 463 p.
- FLICHY, Patrice, *Una historia de la comunicación moderna. Espacio público y vida privada*, México, Gustavo Gili, 1993, 260 p.
- FORESTER, Tom, *La sociedad de alta tecnología. La historia de la revolución tecnológica de la información*, México, Siglo XXI, 1992, 366 p.
- FUENTES NAVARRO, Raúl, “Exploraciones teórico-metodológicas para la investigación sociocultural de los usos de la internet”, en María Inmacolata Vassallo de Lopes y Raúl Fuentes Navarro (comps.), *Comunicación. Campo y objeto de estudio. Perspectivas reflexivas latinoamericanas*, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente / Universidad Autónoma de Aguascalientes / Universidad de Colima / Universidad de Guadalajara, 2001, 246 p.
- GAITÁNMOYA, Juan Antonio y José Piñuel Raigada, *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*, Madrid, Síntesis, 1998, 332 p.
- GARAY, María, “Materiales didácticos en línea. Exploración de materiales de apoyo al sistema de universidad en línea de la UNAM”, en Norma Patricia Maldonado (coord.), *Investigación de la comunicación. México en los albores del siglo XXI*, México, Asociación Mexicana de Investigadores Comunicadores, 2003, 426 p.
- GARCÍA YRUELA, Jesús, *Humanismo y tecnologías de la información*, Madrid, IITD, 1997.
- GARDNER, Howard, *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*, 2a. ed. México, Fondo de Cultura Económica, 1994, 448 p.
- GEERTZ, Clifford, *La interpretación de las culturas*, Barcelona, Gedisa, 2001, 388 p.
- GEWERC, Adriana, “Las identidades culturales en la escuela de la era digital”, en Manuel Area (coord.), *Educación en la sociedad de la información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, 442 p.
- GIBSON, William, *Neuromante*, Barcelona, Minotauro, 1997, 317 p.
- GÓMEZ PALACIO y CAMPOS, Carlos, *Comunicación y educación en la era digital. Retos y oportunidades*, México, Diana, 1998, 278 p.
- GONZÁLEZ MARTÍNEZ, María Dolores (selec. e introd.), *Los medios electrónicos para la comunicación. Antología de multimedia*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño, 1992, 223 p.
- GONZÁLEZ, Sergio, “De la catástrofe plástica al futuro abierto”, en Alejandro Zenker et al., *El libro y las nuevas tecnologías. Los editores ante el nuevo milenio*, México, Solar, 2001, 330 p.

- GRAHAM, Gordon, *internet. Una indagación filosófica*, traducción de Manuel Talens, Madrid, Cátedra / Universitat de Valencia, 1999, 172 p. (Colección Frónesis).
- HABERMAS, Jürgen, “La ciencia y la tecnología como ideología”, en Barry Barnes (comp.), *Estudios sobre sociología de la ciencia*, Madrid, Alianza, 1980, 368 p.
- IGUÍNIZ, Juan Bautista, *El libro. Epítome de bibliología*, México, Porrúa, 1946, 288 p.
- JOYANES AGUILAR, Luis, *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*, Madrid, McGraw-Hill, 1997, 321 p.
- KIDD, R., “The implications of the new technology for scientific journal publishing”, en Ana Maria Cetto y Kai-Ige Hillerud (comps.), *Publicaciones científicas en América Latina*, México, International Council of Scientific Unions, 1995, 306 p.
- LAFUENTE LÓPEZ, Ramiro, *Biblioteca digital y orden documental*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 1999, XXI + 100 p. (Colección Monografías, 27).
- LANDOW, George P., *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología*, Barcelona, Paidós, 1995, 284 p. (Paidós Hipermedia, 2).
- LARIVIÈRE, Jules, *Guidelines for legal deposit legislation*, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2000, 80 p.
- Legislación sobre Derechos de Autor*, 19a. ed., México, Porrúa, 1998, 368 p. (Colección Leyes y Códigos de México).
- LICHA, Isabel, *La investigación y las universidades latinoamericanas en el umbral del siglo XXI. Los desafíos de la globalización*, México, Unión de Universidades de América Latina, 1996, 236 p. (Colección UDUAL, 7).
- LÓPEZ, Jordi e Isaura Leal, *Cómo aprender en la sociedad del conocimiento*, Barcelona, Gestión, 2000, 399 p.
- MALDONADO, Norma Patricia, *La universidad virtual en México. Incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación en la modernización educativa superior*, México, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2002, 194 p. (Colección Biblioteca de la Educación Superior. Serie Investigaciones).
- MANFRED, Frank, *El dios venidero. Lecciones sobre la nueva mitología*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 1994, 358 p. (Colección Delos, 8).
- MARI SÁENZ, Víctor, *Globalización, nuevas tecnologías y comunicación*, Madrid, Ediciones de la Torre, 1999.
- MARTÍNEZ DE SOUSA, José, *Diccionario de bibliología y ciencias afines*, Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez / Pirámide, 1989, 852 p.
- , *Diccionario de tipografía y del libro*, 4a. ed., Madrid, Paraninfo, 1995, 548 p.
- MATTELART, Armand, *Historia de la sociedad de la información*, Barcelona, Paidós, 2002, 194 p. (Paidós Comunicación, 132).
- MCLUHAN, Marshall, *La galaxia Gutenberg*, México, Planeta De Agostini, 1985, 350 p. (Colección Obras Maestras del Pensamiento Contemporáneo).
- MESSNER, Dirk, “Del Estado céntrico a la sociedad de redes. Nuevas exigencias a la coordinación social”, en Norbert Lechner, René Millán y Francisco Valdés Ugalde

- (coords.), *Reforma del Estado y coordinación social*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales / Plaza y Valdés, 1999, 210 p.
- MORAGAS SPA, Miguel, *Teorías de la comunicación. Investigaciones sobre medios en América y Europa*, México, Gustavo Gili, 1991, 271 p.
- MORENO, Isidro, *Musas y nuevas tecnologías. El relato hipermedia*, Barcelona, Paidós, 2002, 240 p. (Paidós Comunicación, 138).
- MURRAY, Janet H., *Hamlet en la holocubierta. El futuro de la narrativa en el ciberespacio*, Barcelona, Paidós, 1999, 330 p. (Paidós Multimedia Digital, 12).
- NEGROPONTE, Nicolás, *El mundo digital. Un futuro que ya ha llegado*, Barcelona, Ediciones B, Grupo Z, 1995, 281 p.
- NORRIS, Pipa, *Digital divide. Civic engagement, information poverty and the internet worldwide*, Cambridge, University Press of Cambridge, 2001, 303 p.
- NUNBERG, Geoffrey (compilador), *El futuro del libro. ¿Esto matará eso?*, epílogo de Umberto Eco, Barcelona, Paidós, 1998, 314 p. (Paidós Multimedia, 8).
- OLLIVER, Bruno, *internet, multimedios ¿qué cambia en realidad?*, México, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, 2001, 148 p.
- OROZCO GÓMEZ, Guillermo, *Al rescate de los medios. Desafío democrático para los comunicadores*, México, Universidad Iberoamericana / Fundación Manuel Buendía, 1994, 106 p.
- ORTEGA y GASSET, José, *El libro ayer, hoy y mañana*, Barcelona, Salvat, 1974, 142 p.
- PABLOS, José Manuel de, *La red es nuestra. El “periódico” telemático, la revista en línea, la radio digital y el libroweb cambiarán las formas de comunicación social*, Barcelona, Paidós, 272 p. (Paidós Papeles de Comunicación, 35).
- PATIÑO, José Félix, *Computador, cibernética e internet*, Bogotá, Panamericana, 2002, 248 p.
- PÉREZ TORNERO, José Manuel (compilador), *Comunicación y educación en la sociedad de la información. Nuevos lenguajes y conciencia crítica*, Barcelona, Paidós, 2000, 254 p. (Paidós Papeles de Comunicación, 27).
- PÉREZ, Carlota, “Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto”, en Carlos Ominami (ed.), *La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico*, Buenos Aires, Grupo Editor Latinoamericano, 1986, 484 p.
- PISCITELLI, Alejandro, *Ciberculturas 2.0. En la era de las máquinas inteligentes*, Buenos Aires, Paidós, 2002, 277 p.
- RAVELA, Pedro, *Desafíos de la educación. Diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa*, Buenos Aires, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura / Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación / Ministerio de Educación de la Nación, 2000, 36 p.
- REBOLLOSO GALLARDO, Roberto, *La globalización y las nuevas tecnologías de información*, México, Trillas, 2000, 91 p.
- ROTHENBERG, J., “Ensuring, the longevity of digital document”, en José Félix Patiño, *Computador, cibernética e internet*, Bogotá, Panamericana, 2002, 248 p.

- SANCHO, Juana, “Repensando el significado y metas de la educación en la sociedad de la información. El efecto fractal”, en Manuel Area (coord.), *Educación en la Sociedad de la Información*, Bilbao, Desclée De Brouwer, 2001, 442 p.
- SANTOS CORRAL, María Josefa y Rodrigo Díaz, “Artefactos sociotécnicos, cultura y poder: hacia una antropología de la innovación tecnológica”, en María Josefa Santos Corral y Rodrigo Díaz (comps.), *Innovación tecnológica y procesos culturales, nuevas perspectivas*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de Cultura Económica, 1997, 250 p.
- SIMONE, Raffaele, *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*, Madrid, Taurus, 2001, 165 p.
- SIRI, Laura, *internet: búsquedas y buscadores*, Colombia, Grupo Editorial Norma, 2000, 122 p. (Colección Enciclopedia Latinoamericana de Sociocultura y Comunicación, 2).
- SUNSTEIN, Cass, *República.com. Internet, democracia y libertad*, Barcelona, Paidós, 2003, 212 p.
- TERCEIRO, José y Gustavo Matías, *Digitalismo. El nuevo horizonte sociocultural*, Madrid, Taurus, 2001, 319 p.
- THOMPSON, John, *Los media y la modernidad. Una teoría de los medios de comunicación*, Barcelona, Paidós, 1998, 357 p.
- TORRE VILLAR, Ernesto de la, *Breve historia del libro en México*, 3a. ed., México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, 1999, 235 p. (Biblioteca del Editor).
- , *Ex libris y marcas de fuego*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación de Humanidades, Dirección General de Fomento Editorial, 1994, 143 p.
- TORRES, Silvia, “Las revistas científicas en el web: una visión general”, en E. Loría (ed.), *Los dilemas de las revistas académicas mexicanas*, México, Universidad Autónoma del Estado de México, 1999, 192 p.
- TREJO DELARBRE, Raúl, *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de internet, la red de redes*, México, Diana, 2000, 276 p.
- TURKLE, Sherry, *La vida en la pantalla: la construcción de la identidad en la era de internet*, Buenos Aires, Paidós, 1996, 414 p.
- VÁZQUEZ MONTALBÁN, Manuel, *Historia y comunicación social*, Barcelona, Grijalbo Mondadori, 1997, 247 p. (Serie Nuevos Instrumentos Universitarios).
- VIANO, Carlo Augusto, “Los paradigmas de la modernidad”, en Nicolás Casullo (comp. y prol.), *El debate modernidad y posmodernidad*, Buenos Aires, El Cielo por Asalto, 1995, 400 p.
- VILLAR, Jorge, *Las edades del libro. Una crónica de la edición mundial*, Madrid, Debate, 2002, 235 p.
- VILLEGAS, Jaime, *La difusión del libro universitario*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios sobre la Universidad, 1978.
- VOUILLAMOZ, Núria, *Literatura e hipertexto. La irrupción de la literatura interactiva: precedentes y crítica*, Barcelona, Paidós, 2000, 208 p. (Paidós Papeles de Comunicación, 30).

ZAID, Gabriel, "La superación tecnológica del libro", en *Crítica del mundo cultural*, México, El Colegio Nacional, 1999, 600 p.

HEMEROGRAFÍA

"La empresa editorial más grande de Latinoamérica", en *Revista UNAM Hoy*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, año 3, n. 10, enero-febrero de 1994, p. 49-54.

ANAYA, Jesús, "La actividad editorial universitaria en Latinoamérica", en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana / Centro de Promoción del Libro Mexicano, n. 14, enero-marzo, 1989, p. 53-55.

ANGULO, Noel, "Transición: los documentos electrónicos en la biblioteca", en *Trans-informação, Publicação quadrimestral*, v. 9, n. 2, maio-agosto, 1997.

ARELLANO, Consuelo y Zaida Meza, "Características de acceso y uso de la computadora y la internet en los hogares mexicanos", en *Boletín de Política Informática*, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, n. 1, 2003, p. 13-23.

BUSH, Vannevar, "Cómo podríamos pensar", en *Revista de Occidente*, Madrid, n. 239, marzo 2001, p. 19-52.

CANALS, Cabiro, "I. Introducción al hipertexto como herramienta general de información. Concepto, sistemas y problemática", en *Revista Española de Documentación Científica*, Madrid, 1990, p. 685-709.

CASILLAS, Martín, "Alejandría", en *La Compañía de los Libros*, México, n. 5, 2002, p. 14-15.

CODA, Luis Guillermo, "Del libro en papel al libro electrónico ¿la próxima revolución?", en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, n. 57, abril-junio, 2000, p. 5-8.

———, "El libro electrónico y la internet", en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, n. 67, octubre-diciembre, 2002, p. 21-25.

CHARTIER, Roger, "¿Muerte o transfiguración del lector?", en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, n. 1, enero-marzo, 2002, p. 27-33. Versión electrónica: *Portal Cervantes*, Proyecto Carlos V, www.cervantesvirtual.com.

———, "Del código a la pantalla: las trayectorias del texto", en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, n. 37, octubre-diciembre, 1994, p. 6.

CHISHOLM, Margaret, "Saber utilizar la información, una necesidad moderna", en *Libros de México*, México, Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, n. 16, julio-agosto, 1989, p. 5-7.

GÓMEZ MONT, Carmen, "Abismo digital. Una tendencia cada vez mayor", en *Revista Mexicana de Comunicación, Tecnología y Sociedad*, México, n. 76, julio-agosto, 2002, p. 8.

KELLY, Kevin, "¿Quedarán libros para pasar la página?", en *Time Magazine*, suplemento del periódico *Reforma*, v. 3, n. 24, 15 de junio de 2000, p. 13.

KING, David, "The scientific impact of nations", en *Nature*, v. 430, 15 julio 2004, p. 311-313.

- LINE, Maurice, "Información electrónica: usos y usuarios", en *Revista de Biblioteconomía y Documentación*, España, Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones, v. 1, 1998, p. 199-212.
- LÓPEZ, Maricela y Graciela Cordero, "Las revistas académicas electrónicas: una revolución en el ámbito editorial", en *Semillero*, México, Universidad Autónoma de Baja California, n. 37, enero-marzo, 2002, p. 30-33.
- MARTÍN-BARBERO, Jesús, "Comunicación, campo cultural y proyecto mediador", en *Dialogos de la Comunicación*, México, n. 26, marzo, 1990, p. 6-15.
- , "Retos culturales de la comunicación a la educación. Elementos para una reflexión que está por comenzar", en *Revista Reflexiones Académicas*, Santiago, Universidad Diego Portales, n. 12, 2000.
- PRADO ARAGONÉS HUELVA, Josefina, "La competencia comunicativa en el entorno tecnológico: desafío para la enseñanza", en *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, Andalucía, Grupo Comunicar, n. 17, octubre 2001, p. 21-30.
- REYNOLDS, Louis y Steven Derosé, "Los libros electrónicos a su alcance", en *PC-Tips BYTE*, México, junio, 1992, p. 45-52.
- SCHAMBER, Linda, "What is the document? Rethinking the concept in uneasy times", en *Journal of the American Society for Information Science*, v. 47, n. 9, p. 669-671.
- ZAID, Gabriel, "Soluciones para el libro universitario", en *Revista Industria*, México, Confederación de Cámaras industriales de los Estados Unidos Mexicanos, v. 12, n. 6122, junio, 1999, p. 34-35.

REFERENCIAS PERIODÍSTICAS

- "Afecta a editores cierre de librerías", en *Reforma*, sección cultura, 9 de julio de 2004, p. 2.
- "Brasil, México y Paraguay son los de más piratería", en *Milenio Diario*, 19 de agosto de 2004, p. 31.
- "Conecta la SEP Enciclomedia", en *Reforma*, sección cultura, 28 de agosto de 2002, p. 3.
- "China destruye en un solo día 42 millones de CD pirata en todo el país", en *Diario ABC*, sección de cultura y espectáculos, Madrid, 14 de agosto de 2003, p. 41.
- "El DVD desechable inutiliza el contenido de la película a las 48 horas de su apertura", *El País*, edición internacional, sección ciberpaís, 28 de octubre de 2004, p. 34.
- "El futuro lejano de los libros digitales", en *Milenio Diario*, sección tendencias, 20 de septiembre de 2003, p. 29.
- "Llega la digitalización a los salones de clases", en *El Universal*, 19 de agosto de 2004, p. 14.
- "Más de mil millones de desempleados en el mundo: OIT", en *La Jornada*, sección economía, 19 de agosto de 2004, p. 29.
- ARREDONDO, Jorge, "La tecnología en el hogar", en *El Universal*, sección computación, 18 de octubre de 2004, p. 1.

- BURKLE, Martha, "El sector privado y la tecnología", en *Reforma*, sección interfase, 17 de febrero de 2003, p. 2.
- CASTAÑEDA, Roberto, "A voltear los discos otra vez", en *El Universal*, 5 de noviembre de 2004, p. 26.
- CASTRO, Ivonne, "Software ilegal gana terreno en México; pérdidas por 369 mdd", en *El Financiero*, sección negocios, 15 de diciembre de 2004, p. 21.
- CHACÓN, Lilia, "Avanza en EU comercio electrónico", en *Reforma*, sección negocios, 19 de julio de 2004, p. 7.
- , "Reprueba OCDE a México", en *Reforma*, sección negocios, 29 de julio de 2005, p. 11.
- , "Van contra el rezago de internet en el hogar", en *Reforma*, sección negocios, 19 de agosto de 2004, p. 7.
- ESTALELLA, Adolfo, "El evangelizador de Microsoft reconoce que Linux les obliga a mejorar", en *El País*, edición internacional, sección ciberpaís, 23 de junio de 2005, p. 33.
- GUADARRAMA, José, "Podría ahuyentar la piratería a las empresas de fonogramas", en *El Financiero*, sección negocios, 27 de octubre de 2004, p. 11.
- HAW, Dora, "Proyectan digitalizar la megabiblioteca", en *Reforma*, sección cultura, 9 de junio de 2003, p. 2.
- HERNÁNDEZ, Antonio, "Invierten empleados hasta cuatro horas en internet", en *Milenio Diario*, sección negocios, 11 de agosto de 2005, p. 31.
- HERNÁNDEZ, Julián, "Critica Joaquín Sabina la música de la radio", en *El Universal*, 2 de mayo de 2005, p. 42.
- PEDRERO, Fernando, "Decrece la inversión tecnológica: CEESP", en *El Universal*, sección finanzas, 5 de junio de 2005, p. 8.
- RODRÍGUEZ, Javier, "México, país atractivo para el mercado de videojuegos", en *El Financiero*, sección negocios, 2 de agosto de 2005, p. 16.
- SCHAVELZON, Guillermo, "Diez predicciones sobre el futuro editorial", en *Reforma*, revista cultural El Ángel, 26 de noviembre de 2000, p. 1 y 11.
- SIERRA, Sonia, "Biblioteca Nacional ahora digital", en *El Universal*, sección cultura, 22 de octubre de 2003, p. 1.
- SOMMER, Mark, "El lado oscuro de la chatarra electrónica", en *El Universal*, 2 de abril de 2005, p. 15.

REFERENCIAS PERIODÍSTICAS ELECTRÓNICAS

- "Abre la UNAM biblioteca digital", en *La Crónica de Hoy*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 2 de noviembre de 2004, <http://www.presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15707>.

- “Alerta Microsoft por venta de copias ilegales de *software*”, en *Corporativo de Noticias e Información*, CNI Noticias, Nacional, México, 15 de octubre de 2004, <http://www.cni.tv/Nacional/?guid={F9DDCF28-0159-4966-9C7A-C5F7D8F4C790}>.
- “Arranca Google proyecto para digitalizar 15 millones de libros”, en *La Jornada Virtual*, sección cultura, 15 de diciembre de 2004, <http://www.jornada.unam.mx/2004/dic04/041215/06an2cul.php>.
- “Asociación Mexicana de internet: aumentan a 15 millones internautas”, en *El Universal Online*, 30 de septiembre de 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=247716&tabla=notas.
- “Avanza educación media superior y superior en México”, en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 21 de octubre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15604&pagina=2>.
- “Avanza México entre naciones globalizadas”, en *El Sol de México en Línea*, 26 de febrero de 2004, <http://www.elsoldemexico.com.mx/040226/finanzas/1finanzas.asp>.
- “Compra el gobierno el 57 por ciento de la producción total de la industria editorial mexicana”, en *México en Línea. Sistema internet de la Presidencia*, 4 de junio de 2004, <http://www.presidencia.gob.mx/?P=11&Orden=Leer&Tipo=NO&Art=8310>.
- “Crean dispositivo para evitar que reproductores toquen discos piratas”, en *Corporativo de Noticias e Información*, CNI Noticias, sección nacional, México, 10 de noviembre de 2004, <http://www.cni.tv/tecnociencias/?guid={1A515BCF-42F6-4B40-AAEA-C257DAD7DAD3}>.
- “Crece influencia de internet en el mundo”, en *El Universal Online*, 21 de febrero, consultada el 22 de octubre de 2003, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=8075&tabla=articulos.
- “Demandan a 532 usuarios por intercambiar música”, en *El Universal Online*, México, 23 de marzo del 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=13085&tabla=articulos.
- “Descargan a diario 600 mil películas ilegalmente”, en *El Universal Online*, México, 23 de marzo de 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=13071&tabla=articulos.
- “Difícil, mercado literario”, en *El Universal Online*, sección cultura, 5 de agosto de 2002, http://www.el-universal.com.mx/pls/impreso/version_imprimir?id_nota=23858&tabla=cultura_h.
- “Funciona en línea megabiblioteca en la UNAM”, en *Sistema Nacional e-México*, México, Sistema internet de la Presidencia, 27 de febrero de 2003, www.e-mexico.gob.mx.
- “La UNAM, la mejor de Iberoamérica”, en *El Universal Online*, sección nación, 31 de agosto de 2004, http://www.el-universal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=115157&tabla=nacion_h.
- “Las autoridades chinas cerraron más de 8 600 cibercafés”, en *Página electrónica TIMSN*, sección tecnología, México, consultada el 11 de mayo de 2004, <http://www.tlmsn.com.mx/tecnologia/>.

- “Mejora México nivel de acceso a la red”, en *El Universal Online*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 19 de mayo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=18414&pagina=4>.
- “Mexicanos, productivos: Microsoft”, en *El Universal Online*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 17 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17269&pagina=1>.
- “Ponen en marcha red digital e-México”, en *Reforma.com*, 5 de junio de 2003, consultada el 30 de enero de 2004, <http://www.reforma.com/tecnologia/articulo/300452/>.
- “Positivo el lanzamiento de Observatorio Laboral en México: OCDE”, en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 4 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17057&pagina=1>.
- “Produce la CONALITEG el libro mil millones de este Gobierno Federal”, en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 1 de mayo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=18006&pagina=1>.
- “Reconocen al portal de UNAM en la red”, en *Reforma*, sección ciudad, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 20 de julio de 2004, <http://www.presidencia.gob.mx/?P=42&Orden=Leer&Tipo=NO&Art=8662>.
- “Resalta SEP tecnología en educación básica”, en *El Universal Online*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 14 de febrero de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16731&pagina=2>.
- “Salvan libros de texto a los bosques”, en *México en Línea, Sistema internet de la Presidencia*, 8 de julio de 2004, <http://www.presidencia.gob.mx>.
- “Toppan y Sony producen un disco de papel de 25 gb”, en *Sony.com*, 15 de abril de 2004, <http://sony.com.ec/corporate?page=articleStory&newsId=650>.
- “UNAM pone en marcha primera etapa de su biblioteca digital”, en *La Crónica de Hoy*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 13 de febrero de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16730&pagina=2>.
- “Urgen digitalizar bibliotecas de AL”, en *Corporativo de Noticias e Información, CNI Noticias*, México, 21 de octubre de 2003, <http://www.cnienlinea.com.mx/cni.asp?sec=13&id=14569>.
- ACOSTA, Nelly, “No despega la venta de Tablet PC”, en *El Universal Online*, México, 26 de agosto de 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=15628&tabla=articulos.
- ÁLVAREZ, Jonathan, “Papel electrónico, el avance más significativo en tecnología digital”, en *La Crónica de Hoy en Línea*, México, 24 de enero de 2004, <http://www.cronica.com.mx/nota.php?idc=101218>.

- BARAJAS, Abel, "Incautan millones de discos ilegales", en *Reforma*, citado en: *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 2 de diciembre de 2004, consultada el 11 de enero de 2005, <http://www.presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16026>.
- BLANCO, Sergio, "Automatiza CONACULTA la Red de Bibliotecas", en *Reforma*, sección cultura, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 10 de noviembre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15778&pagina=1>.
- BURT, Tim, "Instan a Europa y EU a presionar contra piratería", en *El Universal Online*, México, 25 de noviembre del 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=17141&tabla=articulos.
- CAMPOS, Roy, "Uso de computadoras en la capital del país", en *Consulta Mitofski*, México, junio de 2004, consultada el 11 de enero de 2005, www.consulta.com.mx/interiores/12_mex_por_consulta/mxc_usocomputadora0604.html/.
- ESPINOSA, Jorge y Jorge Cisneros, "Recursos de Bill Gates en la promoción de la lectura", en *Milenio.com*, Cultura, México, 29 de mayo de 2002, consultada el 27 de enero de 2004, <http://www.milenio.com/nota.asp?idc=36062#inicio>.
- GODÍNEZ, Julio, "México, primero en AL y segundo mundial en servicios de banda ancha", en *La Crónica de Hoy en Línea*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=18099&pagina=12>, 08 de mayo de 2005.
- GONZÁLEZ, Alberto, "Desarrolla UNAM libros multimedia", en *Reforma*, sección ciudad, citado en *Las buenas noticias también son noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 12 de octubre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15456&pagina=7>.
- GONZÁLEZ, Edgar, "En operación la primera Aula Móvil", en *Diario Monitor*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 16 de febrero de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16770&pagina=1>.
- GUADARRAMA, José, "Récord de usuarios de telefonía celular", en *El Financiero*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 25 de febrero, consultada el 07 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16908&pagina=4>.
- HERRERA, Claudia, "Mercantilizar la educación, tendencia del gobierno foxista. Entrevista con Katarina Tomasevski, relatora especial de la ONU", en *La Jornada Virtual*, México, 29 de julio de 2002, <http://www.jornada.unam.mx/2002/jul02/020729/007n1pol.php?origen=politica.html>.
- LÓPEZ, Sergio, "Dan a megabiblioteca sede en Buenavista", en *Reforma.com*, México, 24 de abril de 2003, <http://www.reforma.com/cultura/articulo/288575>.
- , "Definen acervo para megabiblioteca", en *Reforma.com*, 25 de abril de 2003, <http://www.reforma.com/cultura/articulo/288896>.
- MARTÍNEZ, Nurit, "Consideran excluyente a Enciclomedia", en *El Universal Online*, sección nación, México, 17 de noviembre de 2004, consultada el 13 enero 2005,

- http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=118081&tabla=nacion_h.
- , “Critican a Tamez por dar prioridad a *Enciclomedia*”, en *El Universal Online*, sección nación, México, 11 de noviembre de 2004, consultada el 13 enero 2005, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=117831&tabla=nacion_h.
- , “Reconocen liderazgo de UNAM en Latinoamérica”, en *El Universal Online*, sección nación, página 15, México, 27 de julio de 2005, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_busqueda.html?id_nota=127655&tabla=nacion_h.
- , “Se pierden 6 mmdp por piratería de libros”, en *El Universal Online*, México, 28 de enero de 2004, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/versi3n_imprimir?id_nota=199892&tabla=n.
- MARTÍNEZ-PEÑA, Roberto, “Impulsarán mercado de software mexicano”, en *Diario Monitor*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 26 de octubre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15650&pagina=1>.
- MELGAR, Ivonne, “Abren *Enciclomedia* a público en general”, en *Reforma*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 14 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17223&pagina=2>.
- REVELES, José, “Diez libros al año disponen estudiantes para su educación”, en *El Financiero*, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 18 de marzo de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=17298&pagina=2>.
- RUBIO, Carlos, “Reúnen en dos DVD 66 diccionarios”, en *Reforma.com*, México, consultada el 28 de junio de 2004, www.reforma.com/cultura/articulo/090203/.
- SALDIERNA, Georgina y Juan Venegas, “Educación computarizada, promete Fox a indígenas”, en *La Jornada Virtual*, México, 12 de noviembre de 2003, consultada el 27 de agosto de 2004, <http://www.jornada.unam.mx/2003/nov03/031113/005n1pol.php?origen=index.html&fly=1>.
- SANDOVAL, Hugo, “Realizan reto de aprendizaje”, en *El Universal Online*, México, 7 de febrero del 2005, http://www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia_supl.html?id_articulo=18783&tabla=articulos.
- VALENCIA, Verónica, “A más cibercafés, mayor desarrollo”, en *Reforma*, México, 8 de junio de 2003, <http://www.reforma.com/tecnología/articulo/301099/>.
- VALLE, Sonia DEL, “Pierden el miedo de pasar al pizarrón”, en *Reforma*, sección nacional, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 27 de diciembre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16238&pagina=3>.
- , “Pretenden abatir el analfabetismo”, en *Reforma*, sección nacional, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 9 de septiembre de 2004, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=15166&pagina=13>.

- VENTURA, Iván, “Llega *Enciclomedia* al Edomex”, en *Reforma*, sección estados, citado en *Las Buenas Noticias También Son Noticia. Boletín informativo en línea*, México, Presidencia de la República, 24 de enero de 2005, <http://presidencia.gob.mx/buenasnoticias/index.php?contenido=16491&pagina=3>.
- YEHYA, Naief, “Y la palabra se hizo bits”, en *La Jornada Virtual*, México, 6 de octubre de 1996, <http://www.jornada.com.mx>.
- , “Nuevas tecnologías, nuevos lenguajes”, en *La Jornada Virtual*, México, 13 de octubre de 1996, <http://www.jornada.com.mx>.

EDICIONES ELECTRÓNICAS

- “Documentación acerca de publicaciones digitales”, en *Portal de Publicaciones Digitales UNAM*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, febrero 2004, consultada el 30 de abril de 2004, <http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/bd/intro/preguntasfr.html>.
- “La educación superior en el siglo XXI”, *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*, México, consultada el 14 de noviembre de 2002, http://www.anuies.mx/principal/servicios/publicaciones/documentos_estrategicos/21/entrada.html.
- “Revistas académicas y de interés académico en la red”, en *Infoamérica. Portal electrónico sobre comunicación*, consultada el 9 de octubre de 2003, www.infoamerica.org/revistas_ac/portada.htm.
- “Sistema Nacional e-México (resumen ejecutivo)”, en *Coordinación General del Sistema Nacional e-México*, México, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, septiembre de 2002, consultada el 27 de febrero de 2003, www.e-mexico.gob.mx.
- AGUIRRE, J. M., “Las revistas digitales y la vida académica”, en *Cuadernos de documentación multimedia*, 6-7, 1998, <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/aguirre.htm>.
- BALLESTER, Antoni et al., *El aprendizaje significativo en la práctica. Cómo hacer el aprendizaje significativo en el aula*, edición del autor, España, 2002, p. 16, publicado en *CiberEduca.com. Psicólogos, pedagogos y especialistas en didácticas*, consultada el 01 de junio de 2004, <http://www.cibereduca.com/aprendizaje/LIBRO.pdf>.
- BAÑUELOS, Jacob, “Experiencia educativa y aprendizaje de la fotografía como signo visual digital”, en *Razón y Palabra. Primera revista electrónica en América Latina especializada en tópicos de comunicación*, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Estado de México, n. 38, año 9, abril-mayo 2004, consultada el 28 de abril de 2005, <http://www.cem.itesm.mx/dacs/publicaciones/logos/anteriores/n38/jbanuelos2.html>.
- BARAJAS, Mario, “La educación mediada por las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al final del siglo XX”, en *Portal de la Universidad de Barcelona-DOE*, España, consultada el 31 de mayo de 2002, <http://ctcs.fsf.ub.es/prometheus/articulo/edu.htm>.

- BATTRO, A. y P. Denham, *La educación digital. Una nueva era del conocimiento*, Buenos Aires, Emecé, 1997, p. 23-24, versión electrónica Battro & Denham, consultada el 20 de febrero de 2003, www.byd.com.ar/.
- BOERIS, Claudia, "El texto electrónico: características e impacto en las bibliotecas científicas", *Portal del Instituto Argentino de Radio Astronomía*, Argentina, agosto de 2003, consultada el 20 de octubre de 2003, <http://www.iar.unlp.edu.ar/biblio/spanish/texelec.htm#2>.
- CRUZ SOTO, Rosalba (comp.) y Carmen Fragano (ed.), *Normatividad para la actividad editorial universitaria*, edición electrónica en CD ROM, México, Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.
- DÍAZ NOCI, Javier, "De lo manuscrito a lo digital. Una aproximación a la metodología de la historia del multimedia y los medios de comunicación en internet", en *Página personal y biblioteca virtual de Javier Diaz Noci*, consultada el 2 de febrero de 2005, <http://www.ehu.es/diaz-noci/Conf/C20.pdf>.
- FABA, Gladis, "Artemisa: una experiencia de evaluación de revistas biomédicas", en José Alonso y Felipe Reyna, *Las revistas científicas latinoamericanas: su difusión y acceso a través de bases de datos*, edición electrónica en CD-ROM, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Bibliotecas, 2000.
- INTERLANDI, Laura, "Participación y ciudadanía en la red de redes", en *Hipersociología.com*, consultada el 24 de febrero de 2003, <http://www.hipersociologia.org.ar/papers/linterlansp.htm>.
- JIMÉNEZ, Rocío, "Hacia un nuevo horizonte en la prensa científica: el renacer de una constelación de revistas en línea", en *Revista Latina de Comunicación Social*, La Laguna, Tenerife, n. 22, octubre, 1999, consultada el 7 de agosto de 2003, <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999coc/rocio.htm>.
- LÓPEZ, Clara, "La publicación electrónica", en *Portal de Publicaciones Digitales UNAM*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, consultada el 27 de febrero de 2003, <http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx/derecho/publica.html>.
- LUGO, Margarita, "Sistema bibliotecario de la UNAM", en *Boletín Electrónico Ex Libris. Vínculo entre el sistema bibliotecario universitario*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Bibliotecas, año 1, n. 0, enero-febrero, 2004, p. 6, www.dgb.unam.mx.
- MAFFI, Carlos, "La comunicación hipertextual", en *Asociación World Wide Web Argentina*, Buenos Aires, consultada el 20 de abril de 2004, <http://www.awwwa.org.ar/novsem/960202a.html>.
- MILLÁN, José Antonio, "Libro electrónico, e-book", en *Página personal de José Antonio Millán*, consultada el 27 de mayo de 2002, <http://www.jamillan.com/ebook.htm>.
- MIRELES, Celia, "Del documento al objeto digital", en *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, v. 17, n. 34, enero-junio de 2003, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, <http://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/vol17-34/IBI03406.pdf>.

- NÚÑEZ, Andrés, “El sistema de educación digital”, en *CiberEduca.com. Psicólogos, pedagogos y especialistas en didácticas*, consultada el 29 de enero de 2003, <http://www.cibereduca.com/>.
- RODRÍGUEZ DE LAS HERAS, Antonio, “El libro digital. El espacio digital: diez observaciones”, UOC. *La universidad virtual*, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona, 21 de octubre de 1999, consultada el 31 de mayo de 2004, http://www.uoc.edu/web/esp/articles/digitum_art_eras.html.
- SCHNETTLER, Bernt, “Constructivismo social, hermenéutica y la sociología del conocimiento”, en *Forum Qualitative Social Research*, v. 3, n. 4, noviembre, 2002, <http://qualitative-research.net/fqs-texte/4-02/4-02review-schnettler-s.htm>.
- SCIANGULA, Daniela, “Teorie e tecniche dei nuovi media”, en *Portal de la Università degli Studi di Torino*, Italia, consultada el 25 febrero de 2003, <http://server.forcom.unito.it:8000/~studente/sciangul/sciangul3/listac.htm>.
- TOLEDO, Edgardo y Silvana Comba, “Del cálculo a la comunicación. Usos y modos de conocer con la computadora”, en *Revista Etcétera. Una ventana al mundo de los medios*, septiembre 2001, consultada el 24 de febrero de 2003, www.etcetera.com.mx/pagarme7.asp.

REVISTA DIGITAL UNIVERSITARIA

- AGUADO, Eduardo *et al.*, “Calidad, visibilidad y disponibilidad de las revistas científicas en Iberoamérica en ciencias sociales y humanidades: el proyecto Red ALYC”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 07 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art07/int07.htm>.
- ALONSO, José y Liliana Sánchez, “Revistas electrónicas en América latina: un panorama general”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 1, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art11/art11.htm>.
- “Comité del Libro Electrónico de la Universidad Nacional Autónoma de México”, citado en Miguel Gama, “Computación y tecnología de la información: el uso de libros electrónicos”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de julio 2004, v. 5, n. 6, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num6/art32/art32.htm>.
- DUARTE, José, “En busca de la credibilidad. Revisión de los estándares para la identificación de revistas electrónicas de calidad”, en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, agosto de 2003, v. 4, n. 4, consultada el 31 de octubre de 2003, <http://www.revista.unam.mx/vol.4/num4/art9/art9.html>.

- GAMA, Miguel, "Computación y tecnología de la información: el uso de libros electrónicos", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de julio 2004, v. 5, n. 6, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num6/art32/art32.htm>.
- MCANALLY-SALAS, Lewis, "Acceso libre al conocimiento académico: el caso de la revista electrónica de investigación educativa", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art10/int10.htm>.
- MORALES, Estela, "La sociedad de la información en el siglo XXI y la Biblioteca Universitaria", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, primera época, v. 2, n. 2, 30 de junio 2001, consultada el 16 de febrero de 2003, <http://www.revista.unam.mx/vol.2/num2/art1/index.html>.
- RAPOSO, Rita y Roger Rodríguez, "Biblionline: un sitio para la gestión de los procesos docentes", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art08/int08.htm>.
- RODRÍGUEZ, Adrián, "35 visiones electrónicas de la academia", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultado el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art16/art16-1.htm>.
- , "E-revista, los mil y un conceptos", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art16/art16-1.htm>.
- , "Sólo 35 e-revistas publica la academia en México", en *Revista Digital Universitaria. El quehacer universitario en línea*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 10 de febrero de 2005, v. 6, n. 2, consultada el 7 de marzo de 2005, <http://www.revista.unam.mx/vol.6/num2/art16/art16-1.htm>.

REVISTA ELECTRÓNICA ENTÉRATE EN LÍNEA. INTERNET, CÓMPUTO Y TELECOMUNICACIONES

- CELORIO, Mariana, "Semblanza de RedUNAM", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, julio de 2002, consultada el 27 de febrero de 2003, <http://www.entérate.unam.mx/Articulos/julio/sembred.htm>.

- GAMA, Miguel, "Bibliotecas DGSCA, un mundo de información especializada", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, julio de 2002, consultada el 20 de enero de 2004, <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/julio/biblio.htm>.
- GUERRA, Víctor, "Echemos un vistazo a la UNAM", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, septiembre de 2001, consultada el 27 de febrero de 2003, <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/septiembre/echemos/htm>.
- HUESCA, Eric, "Los papiros del futuro", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, abril de 2003, consultada el 26 de junio de 2003, <http://www.enterate.unam.mx>.
- SUÁREZ, Carlos, "Construyendo la informática social", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, febrero de 2004, consultada el 24 de marzo de 2005, <http://www.enterate.unam.mx/Articulos/2004/Febrero/infsocial.htm>.
- , "Los riesgos de *Wikipedia*", en *Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 28 de abril de 2005, año 4, n. 38, <http://www.enterate.unam.mx>.

TESIS

- GÁLVEZ, Irene Belinda, *Comunidades virtuales de oposición a la globalización del neoliberalismo impulsadas por la comunicación ciberespacial*, tesina de licenciatura en Ciencias de la Comunicación, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 2002, 84 p.
- PEÑA MIRANDA, Patricia, *Usos y apropiaciones por parte de la comunidad de organizaciones emisoras miembros del sitio web Diario de la Sociedad Civil*: www.sociedadcivil.cl, tesis de magíster en Comunicación Social, Santiago de Chile, Universidad Diego Portales, Facultad de Ciencias de la Comunicación e Información, 2002, http://www.encuentroconosur.uchile.cl/ponencias/2/2d_patriciapena.html.

PONENCIAS Y CONFERENCIAS

- COLL, César, "El análisis de la práctica educativa: reflexiones y propuestas en torno a una aproximación multidisciplinaria", conferencia dictada en el Seminario Internacional sobre Tecnología Educativa en el Contexto Latinoamericano, Ciudad de México, 14-18 de marzo de 1994.
- LÓPEZ, Clara, "Introducción al libro electrónico", ponencia dictada a editores universitarios, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 30 de septiembre de 2003.

- LÓPEZ, Maricela y Graciela Cordero, "La evaluación de un medio electrónico en línea. El caso de las revistas académicas electrónicas en internet", ponencia dictada en el XV Encuentro Nacional de Investigadores de la Comunicación, Asociación Mexicana de Investigadores Comunicadores, México, Puebla, 5-7 de junio de 2003.
- MILLÁN, José Antonio, "El texto maleable", ponencia dictada en el Primer Foro de Edición Digital, Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, Casa Universitaria del Libro, México, D. F., 3-4 de marzo de 2005.
- TREJO, Delarbre Raúl, "La sociedad de la información y la sociedad del conocimiento", ponencia dictada en el ciclo de videoconferencias Humanidades y Nuevas Tecnologías, Universidad Nacional Autónoma de México, Casa de las Humanidades, México, D. F., 24 de agosto de 2005.

SITIOS ELECTRÓNICOS

- Biblioteca Digital de la Biblioteca Nacional de España*, <http://www.bne.es/esp/bidigital.htm>.
- Biblioteca Digital del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*, México, <http://www-cib.mty.itesm.mx/>.
- Biblioteca Digital*, UNAM, bidi.unam.mx.
- Biblioteca Nacional*, UNAM, <http://www.bibliog.unam.mx/bib/biblioteca.html>.
- Biblioteca Virtual de la Universidad Veracruzana*, México, <http://www.uv.mx/UniVirtual/bvirtual/index.htm>.
- Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes*, España, <http://www.cervantesvirtual.com>.
- Colecciones Mexicanas*, DGSCA-UNAM, <http://www.coleccionesmexicanas.unam.mx>.
- Dirección General de Bibliotecas*, UNAM, <http://dgb.unam.mx>.
- Dirección General de Servicios de Cómputo Académico*, UNAM, <http://www.dgsc.unam.mx>.
- E-journal*, UNAM. *Las revistas especializadas de mayor prestigio en formato electrónico*, <http://www.ejournal.unam.mx>.
- Revista Electrónica Entérate en Línea. Internet, cómputo y telecomunicaciones*, UNAM, <http://www.enterate.unam.mx>.
- Every Book.net*, <http://www.everybook.net>.
- Gallica. La Bibliothèque Numérique. Bibliothèque Nationale de France*, <http://gallica.bnf.fr/>.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*, INEGI, México, <http://www.inegi.gob.mx>.
- Ixtli. Observatorio de Visualización*, DGSCA-UNAM, www.ixtli.unam.mx.
- Journal of Communication. Oxford Journals online. Oxford University Press*, <http://joc.oupjournals.org/contents-by-date.0.shtml>.
- Latindex. Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, <http://www.latindex.org>.

- Minerva Knowledge Base. Digitising Content Together*, <http://www.minervaeurope.org>.
- Observatorio UNAM-UNESCO del Campus Virtual*, <http://www.ocv.org.mx/ocv2005/sup.htm>.
- Publica tu Obra*, UNAM, <http://www.tuobra.unam.mx>.
- Publicaciones Digitales*, DGSCA-UNAM, <http://www.biblioweb.dgsca.unam.mx>.
- Red de Bibliotecas Universitarias de España*, <http://rebiun.crue.org>.
- Revista Digital Universitaria*, UNAM, <http://www.revista.unam.mx>.
- Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Instituto de Investigación y Desarrollo Educativos, Universidad Autónoma de Baja California, México, <http://redie.uabc.mx>.
- Rocket E-Book*, <http://www.rocket-ebook.com/enter.html>.
- Scientific Electronic Library Online*, <http://www.scielo.org>.
- Tecnociencias. E-Revistas*, Ministerio de Educación y Ciencias, España, <http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/tablas/tabla-15-1.htm>, y [15-2.htm](http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/tablas/tabla-15-2.htm).
- The British Library Online Bookshop*, <http://www.bl.uk/acatalog/index.html>.
- The British Library. Hispanic Section. Latin American Collections*, <http://www.bl.uk/collections/westeuropean/hiscollections.html#latin>.
- The Journal of Electronic Publishing, University of Michigan Press*, <http://www.press.umich.edu/jep/>.
- The Online Books Page, Pennsylvania University*, <http://digital.library.upenn.edu/books/>.