



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

POSGRADO EN DERECHO
FACULTAD DE DERECHO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
EDUCATIVAS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DERECHO
EN LA UNAM: UN ANÁLISIS AXIO-EPISTEMOLÓGICO
DESDE LA PEDAGOGÍA JURÍDICA

T E S I S
PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN DERECHO
P R E S E N T A
MTRO. MOISÉS CRUZ GAYOSSO



Tutor principal: Dr. Carlos Rolando Penagos Arrecis
Comité tutorial: Dra. Consuelo Sirvent Gutiérrez y
Dr. Roberto Pérez Benítez.

México, D.F., Septiembre de 2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A **Dios** y a la **vida**,
por todo lo que me han dado.

A mi madre **Trinidad Gayosso Cabañas**,
por su apoyo, paciencia, cariño y amor.

A **Robert (Tony) G. Brown**,
gracias por todo.

A la **Mtra. Rosa Alba Torre Espinosa**,
por ser un maravilloso ejemplo y guía en mi vida.

Al **Dr. Carlos Rolando Penagos Arrecis**,
por sus sugerencias y confianza en este proyecto.

Agradecimientos

Este trabajo no habría sido posible sin las bases y el apoyo otorgado por la Facultad de Derecho, Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Centro de Enseñanza para Extranjeros, Escuela de Extensión en Chicago, Illinois, EE.UU., y Centro de Investigaciones sobre América del Norte de la Universidad Nacional Autónoma de México; así como al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Fundación Telmex y el Banco Santander.

De manera muy especial, agradezco la dirección y recomendaciones de mis maestros y amigos Dr. Carlos Rolando Penagos Arrecis, Dra. Consuelo Sirvent Gutiérrez, Dr. Alfonso Muñoz de Cote, Dr. Roberto Pérez Benítez, Dra. Aida Rojas Castañeda, Dr. Hugo Carrasco Soulé López y Dra. María del Socorro Téllez Silva, ya que me permitieron hacer más comprensible el trabajo de investigación. Asimismo, quiero reconocer el apoyo y facilidades otorgadas por la Mtra. María del Rocío Ojeda Callado, directora de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Veracruzana para la conclusión de este trabajo.

Evidentemente, tengo que resaltar el apoyo recibido de todos mis amigos y colegas del Doctorado en Derecho en la UNAM, por todos los momentos alegres y difíciles que hemos tenido como seres humanos.

¡Gracias por todo!

ÍNDICE DE CONTENIDO

Siglas	V
Introducción	VI

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL Y REFERENCIAS FUNDAMENTALES

1.1 Del milenio industrial al milenio digital	4
1.1.1 Primera revolución industrial	7
1.1.2 Segunda revolución industrial	10
1.1.3 Tercera revolución industrial	12
1.2 De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento	22
1.2.1 Sociedad de la información	24
1.2.2 Sociedad del conocimiento	29
1.3 Pedagogía y didáctica	47
1.4 Educación	54
1.4.1 Definición	55
1.4.2 Modalidades: formal, no formal e informal	60
1.5 Definición del concepto de Derecho	64
1.5.1 Concepción de Derecho en el Iusnaturalismo	70
1.5.2 Concepción de Derecho en el Iuspositivismo	73
1.5.3 Concepción de Derecho en el Iusrealismo	77

CAPÍTULO II ENFOQUES TEÓRICOS DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BASADOS EN EL CONSTRUCTIVISMO EDUCATIVO

2.1 Constructivismo	86
2.2 Etapas del desarrollo cognoscitivo de Jean Piaget	97
2.3 El aprendizaje significativo de David Paul Ausubel	103
2.4 El constructivismo social de Lev Seminovich Vygotsky	109
2.5 Aprendizajes de diversos contenidos curriculares	118

2.5.1 Contenidos declarativos.....	120
2.5.2 Contenidos procedimentales	121
2.5.3 Contenidos actitudinales	123
2.6 Tecnología educativa	129
2.6.1 Antecedentes	129
2.6.2 Definición	133
2.6.3 Nuevas tecnologías	136

CAPÍTULO III
LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS COMO RECURSOS
DIDÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DERECHO

3.1 Antecedentes históricos de Internet	151
3.2 Internet en la educación	156
3.2.1 Definición	158
3.2.2 Elementos y aspectos integrantes	162
3.2.3 Internet en México	170
3.2.4 Internet 2	176
3.3 Los usos y servicios de Internet en la educación	179
3.3.1 Correo electrónico (<i>e-mail</i>)	179
3.3.2 Foros, grupos o listas de discusión	182
3.3.3 Chat o comunicación en tiempo real (<i>Internet Relay Chat, IRC</i>)	186
3.3.4 Word Wide Web (WWW)	189
3.3.5 Transferencia de archivos (<i>File Transfer Protocol, FTP</i>)	191
3.3.6 Weblogs, blogs o bitácora personal	191
3.3.7 Audioconferencia educativa	193
3.3.8 Videoconferencia educativa	196
3.3.9 Plataforma educativa	200
3.3.9.1 Sistema de Asesorías en Línea (ALUNAM)	203
3.3.9.2 Plataforma Moodle	205
3.4 Multimedia	206
3.5 Biblioteca virtual	208
3.6 Realidad virtual	218
3.7 Aplicación de nuevas tecnologías educativas en la enseñanza–aprendizaje del	
Derecho en la Facultad de Derecho de la UNAM	230
3.7.1 Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho (LEPDER)	233

3.7.2 Tribunal virtual del LEPDER	234
3.7.3 Realidad virtual inmersiva para la enseñanza de la medicina forense	244

CAPÍTULO IV
LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN,
LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) Y LA UTILIZACIÓN
DEL INTERNET EN LA EDUCACIÓN

4.1 La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura	252
4.2 Las conferencias regionales de la UNESCO	257
4.2.1 La Declaración de La Habana	258
4.2.2 La Declaración de Dakar	259
4.2.3 La Declaración de Tokio	259
4.2.4 La Declaración de Palermo	260
4.2.5 La Declaración de Beirut	260
4.2.6 Las Declaraciones de Toronto y Estrasburgo.....	261
4.3 Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción	262
4.4 Instituto de la UNESCO para las Tecnologías de la Información en la Educación	266
4.5 Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información	269
4.5.1 Primera fase: Ginebra, 2003	272
4.5.2 Segunda fase: Túnez, 2005	274
4.6 La educación superior en la concepción de los organismos internacionales	276
4.6.1 UNESCO	278
4.6.2 Banco Mundial	285
4.6.3 Banco Interamericano de Desarrollo	291
4.6.4 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos	294
Conclusiones	299
Fuentes de información	304

SIGLAS

BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIDI	Biblioteca Digital
BM	Banco Mundial
CMSI	Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información
EE.UU.	Estados Unidos de América
EUM	Estados Unidos Mexicanos
DGSCA	Dirección General de Servicios de Cómputo Académico
ISI	Institute Scientific Information
IITE	<i>Institute for Information Technologies in Education</i>
LEPDER	Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho
OSI	Observatorio de la Sociedad de la Información y el Conocimiento
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
RIU	Red Inalámbrica Universitaria
TIC	Tecnologías de las Información y la Comunicación
TSJDF	Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal
UE	Unión Europea
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
URSS	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
ZDP	Zona de Desarrollo Próximo

Introducción

El presente trabajo de investigación responde a una necesidad intelectual particular, además de ser la continuación de mi tesis de maestría en Derecho titulada *La sociedad de la información y el uso de las nuevas tecnologías educativas en la enseñanza del Derecho* presentada hace poco tiempo en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Derecho de la UNAM, pues considero que es un tema muy importante y poco abordado, y desde el Derecho era menos estudiado. Además, mi interés por abordar este tema, derivó de la necesidad de insertar este tema en la línea de investigación *didáctica jurídica*, la cual resultaba hasta hace muy poco no muy atractiva para los juristas que ingresaban al Doctorado en Derecho por investigación en la UNAM; pero me he percatado que conforme pasan los años, existe un mayor interés por conocer y estudiar esta temática.

También considero que las ciencias –entre ellas las ciencias jurídicas– no permanecen indiferentes ante los nuevos cambios y retos sociales, culturales y/o tecnológicos propios del contexto histórico en el que éstos se producen, de tal forma que el mundo actual y que tiene como principal característica la creación, desarrollo e incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los ámbitos de la vida cotidiana de las personas, requiere de las ciencias una mayor adecuación que permitan una mejor comprensión de esta dinámica.

Uno de los problemas fundamentales que es tratado en esta investigación es que vivir en la sociedad de la información y del conocimiento, caracterizada por el acceso diversificado de la información, hace aparecerla como conocimiento y al aprendizaje como la actividad humana por excelencia para consumir esta información, de tal manera que la enseñanza pierde sentido de este proceso de acumulación de información, en el cual pareciera que el sujeto es capaz de aprender por sí mismo, logrando un aparente nivel de autodidacta.

Sin embargo, cabría hacernos las siguientes interrogantes al respecto:

- ¿Información es igual a conocimiento?
- ¿Los sujetos que vivimos en la denominada sociedad de la información y del conocimiento solamente tenemos que aprender?
- La enseñanza es una actividad que, frente a los adelantos tecnológicos carece de importancia.
- Los medios electrónicos en la medida que presentan información, proporcionan enseñanza.
- ¿Las tecnologías de la información y la comunicación que se utilizan en los proceso enseñanza-aprendizaje del Derecho se emplean de manera adecuada?
- ¿Cómo se verán afectadas las nuevas generaciones y los docentes que no se incorporen a las exigencias de la sociedad de la información y del conocimiento del siglo XXI?
- ¿Hemos aprovechado las ventajas de la sociedad de la información y del conocimiento, así como las ventajas de las tecnologías de la información y la comunicación como medios de desarrollo e integración duradero en relación a las nuevas formas de cooperación educativa nacional e internacional?

La inercia de esta dinámica, caracterizada en gran medida por el mercado de las nuevas tecnologías las hace parecer no como un conocimiento en las actividades propias del ser humano, sino como sustitutos del mismo. En este sentido, no es tanto que el avance e innovación tecnológicos planteen la sustitución del hombre por las máquinas como se llegó a presentar en algunas películas de ciencia ficción, sino más bien que el mismo hombre no ha sabido plantear la mejor manera de utilizarlas y al ser analizadas desde la perspectiva de las diversas ciencias aplicadas en la reflexión profunda acerca de su utilización.

Por otra parte, existen numerosas posibilidades teóricas y prácticas gracias a la utilización de las nuevas tecnologías en la enseñanza-aprendizaje del Derecho. Muchos estudios revelan que recurrir a las nuevas tecnologías favorece la motivación de los estudiantes por el aprendizaje, aumenta su interés por las

diferentes materias enseñadas, desarrolla su autonomía y su sentido de la cooperación. De una forma más general, estas nuevas tecnologías eliminan las fronteras geográficas, aumenta el repertorio de los recursos a disposición de los docentes y de los educandos (acceso a bases de datos, realidad virtual, comercio electrónico, propiedad intelectual, administración electrónica, firma electrónica, contratos electrónicos, etc.), para edificar un conocimiento a la medida, en donde este potencial es poco explotado en la UNAM.

Por otra parte, los ámbitos de interacción entre las nuevas tecnologías y el Derecho, están relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho, al constituirse dichas tecnologías en nuevos instrumentos al servicio de la docencia y la investigación jurídicas. Este aspecto es el que me más me interesa destacar, en el que se analiza los nuevos retos que plantea la transición de la docencia tradicional a los entornos virtuales modernos.

Además, las nuevas tecnologías educativas no son un fin en sí mismas, hay que considerarlas como recursos didácticos puestos a la disposición y ayuda del docente y de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes ciencias jurídicas. También hago hincapié que aquellos Estados e instituciones que mejor aprovechen las telecomunicaciones y las nuevas tecnologías educativas, serán los líderes del siglo XXI.

- **Justificación:**

La sociedad de la información y del conocimiento actualmente es planteada como un lugar ideal al que hay que llegar, al que cada sujeto moderno puede arribar de manera individual, con la ayuda de las nuevas tecnologías educativas; en esta sociedad, el conocimiento se plantea como un capital al que se puede acceder poniendo en práctica las competencias necesarias para adquirirlo, y que además dicha adquisición puede cambiarse por un beneficio personal; la lógica de este planteamiento pone en primer plano al hombre que aprende, y no necesariamente dentro de la escuela, por el contrario, los espacios escolares pierden su razón de ser, ya que priorizan las fuentes de información (que por lo mismo aparecen como

fuentes de conocimiento), la educación en consecuencia también se comercializa, el hombre puede “educarse” hasta en su casa utilizando algunos medios electrónicos, por ejemplo Internet, y de esta manera, dichos medios aparecen como educativos o pedagógicos en sí mismos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje implica esencialmente una mediación pedagógica por parte del docente, al poseer una metodología para apoyar al alumno que aprende en la construcción de conocimientos, proceso que va desde el acercamiento, búsqueda y clasificación de información hasta la reflexión de estas últimas y la consolidación de estructuras cognitivas superiores y complejas, para determinar cuáles son las estrategias de aprendizaje del alumno, su nivel de información, el contexto de la enseñanza, etc., y así diseñar la metodología de enseñanza más adecuada.

Con el planteamiento anterior se puede deducir que el sujeto que enseña tiene dos objetos de estudio: el contenido temático a enseñar y el sujeto que aprende; entiendo que informar no es enseñar, y que es factible diseñar una metodología más adecuada para la enseñanza de las diferentes ciencias, planteando estrategias para la incorporación de las nuevas tecnologías educativas en tanto herramienta didáctica, insertas en una estructura tecnológica y acotadas a su vez en una mediación pedagógica que le da sentido al uso de las mismas. Hay que entender que las nuevas tecnologías no son en sí mismas educativas y que su eficiencia en la realización de los aprendizajes de los alumnos dependerá siempre de la utilización pedagógica que en ella se haga, en este sentido cualquier formación en el uso pedagógico de las nuevas tecnologías tiene que ver con el alcance de estas nuevas herramientas para la formación intelectual y la actividad cognitiva de los alumnos.

Ante los retos de la sociedad de la información y el conocimiento, es necesario analizar y replantear el ejercicio pedagógico jurídico en la UNAM, para formar a los nuevos juristas de la postmodernidad. Las nuevas tecnologías son acontecimientos que juega un papel central en este nuevo entorno sociocultural.

Hay autores que hablan del surgimiento de la era de las infoestructuras sociales, que determinan una nueva cultura de la información, ante la cual surgen los nuevos tipos de *analfabetismos funcionales*: el informático, el idiomático y el informacional. Asimismo trae como consecuencia la exclusión laboral de diversos profesionales en varios campos y aspectos.

Estos escenarios demandan una nueva arquitectura educativa, que apunte hacia una visión diferente del aprendizaje, con un enfoque que considere la conveniencia de incorporar adecuadamente los medios tecnológicos, en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se trata de una *nueva pedagogía informacional o telemática*, que frente a la realidad actual exige plantear un nuevo paradigma, capaz de redefinir el papel del docente y del alumno de las nuevas generaciones.

La teoría pedagógica vive hoy una revolución. El clásico modelo lancasteriano sustentado en el lema “*yo enseño, tu aprendes*” así como todo su entorno, comienza a ceder espacios ante un nuevo paradigma en el cual las nuevas tecnologías, se erigen como medios didácticos para introducir pedagogías alternativas y potenciar cambios en las estructuras educativas en la enseñanza jurídica en la UNAM.

- **Objetivos:**

- a) Interrelacionar las situaciones que conforman el uso de las nuevas tecnologías educativas aplicadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje del Derecho ante los requerimientos de la sociedad de la información y del conocimiento, pues la economía mundial del siglo XXI esta basada en la sociedad del conocimiento.
- b) Analizar la compleja y problemática actual de la enseñanza-aprendizaje del Derecho a partir de sus contradicciones, limitaciones y obsolescencias, derivados de los cambios en la sociedad de la información y del conocimiento, así como en las nuevas tecnologías educativas.
- c) Proporcionar estrategias que estimulen a los profesores en el uso de las nuevas tecnologías educativas en sus dinámicas docentes.

d) Impulsar una cultura académica en torno al uso de las nuevas tecnologías educativas en la práctica docente, dentro y fuera del aula escolar.

- **Hipótesis de trabajo:**

Urge un replanteamiento y análisis crítico del ejercicio docente del Derecho, para lo cual se requiere de la modernización de infraestructura, capacitación y actualización docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho en la UNAM, siendo la respuesta el integrarnos a los requerimientos de la sociedad de la información y del conocimiento, así como el que permita una reflexión, entendimiento y aplicación adecuada de las nuevas tecnologías en el ámbito jurídico, dado que las condiciones actuales de la postmodernidad así lo requieren.

El presente trabajo de investigación se encuentra estructurado de la siguiente forma: en el primer capítulo, el marco teórico-conceptual y las referencias fundamentales son de orden analítico, ya que hablar de la sociedad de la información y del conocimiento en pleno siglo XXI, es crucial para poder ubicar y entender el papel y desarrollo de la tecnología digital, la cual tuvo que transitar por tres revoluciones industriales; también es de suma importancia las definiciones de los conceptos de pedagogía, didáctica y educación, además de conocer cuáles son sus retos y dilemas que enfrenta la educación superior en este siglo, así como sus modalidades en formal, no formal e informal, exponiendo por último el problema que enfrenta la definición del concepto del Derecho y sus diversas nociones en modelos clásicos como lo son el iusnaturalismo, el iuspositivismo y el iusrealismo, pues de ello surgen tres interrogantes: 1. ¿qué concepción del Derecho se quiere enseñar?, 2. ¿cuál es la metodología adecuada o coherente con tal concepción para enseñarlo?; y 3. ¿qué objetivos se espera alcanzar en los estudiantes de acuerdo con la concepción y la metodologías elegidas para enseñarlas? Las respuestas que se han ofrecido a estas tres preguntas han sido de una gran variedad, aunque estoy convencido que lo más importante en esto son los cuestionamientos y no las respuestas que se den a las mismas; no obstante, esta

descripción nos permitirá sustentar nuestros argumentos y supuestos teóricos de investigación en esta parte del trabajo.

El segundo capítulo tiene como objetivo analizar las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje a través de los diferentes modelos pedagógicos como lo son el constructivismo, aprendizaje significativo y tecnología educativa, donde docentes y alumnos, puedan realizar operaciones mentales de orden superior como juzgar, inferir, deducir, investigar, seleccionar, sistematizar, y otras que les permitan formar más estructuras cognitivas que, en definitiva, logran aprendizajes significativos y construirán sus propios aprendizajes de manera eficiente y eficaz. Esto nos remite a un amplio número de literatura y de trabajos de investigación, sin embargo, no se trata de hacer una revisión exhaustiva, sino más bien, indicar las principales tendencias e identificar una base de referencia para nuestro trabajo. El contenido y desarrollo está basado en referentes teórico de la literatura especializada en el área y está ordenado de acuerdo a la presentación de conceptos básicos hasta propuestas para operacionalizar la puesta en marcha en el aula escolar como en el aula virtual.

El tercer capítulo tiene como objetivo analizar y describir las principales características de las nuevas tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro y fuera del aula, cuáles son sus posibilidades y los retos que implica su incorporación en el ámbito jurídico. Por otro lado, considero que existe una amplia gama de recursos didácticos provenientes de la tecnología educativa que pueden ser incorporados en la vida diaria de docentes y alumnos. Además, hay que valorar que las nuevas tecnologías desarrolladas en la informática, la telemática y las telecomunicaciones han abierto el camino hacia otras formas de aprehensión del conocimiento y de acceso a cantidades inimaginables de fuentes de información e interactividad, con obras de autores conocidos y desconocidos a través de Internet y sus servicios que ofrece.

Debido a estos cambios sociales y educativos, el docente se tiene que apoyarse en diversas herramientas didácticas tecnológicas para lograr un proceso

de enseñanza-aprendizaje eficaz y eficiente, a través de Internet, multimedia, foros de discusión, chats, videoconferencia, audioconferencia, biblioteca virtual, etc. Lo cual implica, que el siglo XXI se caracterice por el fuerte crecimiento del conocimiento y de la información, los cuales dan la posibilidad de cambiar la universidad desde el aula. No obstante es urgente y necesario aplicar estos cambios, construyéndolos sobre algunas de sus aportaciones ya establecidas, pero integrando éstos en el marco de la sociedad del conocimiento, desde un nuevo paradigma educativo.

Finalmente, el cuarto capítulo hace referencia a un panorama general de los principales aspectos y retos de la educación superior en los momentos actuales en México y América Latina, se impone mencionar una serie de palabras clave que guían o sientan pautas para estas perspectivas, entre las que se encuentran calidad, equidad, pertinencia, diversificación, gestión, financiamiento, cooperación, internacionalización, educación permanente, y nuevas tecnologías de la información y la comunicación. La necesidad de enfrentar estos retos ha sido y es preocupación de la comunidad internacional. Entre los debates para lograr una educación superior en correspondencia con las exigencias de los nuevos tiempos, se destaca la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en Octubre de 1998 y la celebración de las cinco conferencias regionales preparatorias (La Habana, Noviembre de 1996; Dakar, Abril de 1997; Tokio, Julio de 1997; Palermo, Septiembre de 1997 y Beirut, Marzo de 1998), así como las de Toronto, Abril de 1998; y Estrasburgo, Julio, 1998) promovidas por la UNESCO. Asimismo, se describirá las funciones del Instituto de la UNESCO para las Tecnologías de la Información en la Educación, y la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. Esto nos remite a un amplio número de declaraciones internacionales, sin embargo, no se trata de hacer una revisión exhaustiva, sino más bien, indicar las características y funciones de estos instrumentos internacionales e identificar una base de referencia para nuestro trabajo.

Evidentemente, estas acotaciones son de orden analítico ya que hablar en estos momentos de los problemas, retos, dilemas y tendencias actuales de la educación superior en el mundo del siglo XXI, es fundamental para poder entender el papel y el desarrollo de las políticas públicas en materia de educación adoptadas en la América Latina -entre ellos México y sus implicaciones- por parte del Estado y de las recomendaciones y visiones que tiene los diversos organismos internacionales como lo son la UNESCO y el Banco Mundial (nivel mundial); Banco Interamericano de Desarrollo (nivel regional); y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (nivel nacional), así como los retos que enfrenta ante las nuevas realidades de la sociedad de la información y del conocimiento; no obstante, esta descripción me permite sustentar mis argumentos y supuestos teóricos de este trabajo de investigación.

*¿Dónde está la sabiduría que
hemos perdido con el conocimiento?*

*¿Dónde está el conocimiento que
hemos perdido con la información?*

Thomas Stearns Eliot

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL Y
REFERENCIAS FUNDAMENTALES

Este capítulo tiene como objetivo hacer una interpretación y explicación de los principales aspectos históricos, teorías y conceptos que nos servirán de apoyo para entender la educación superior, la sociedad de la información y del conocimiento de este siglo XXI. Esto nos remite a un amplio número de trabajos e investigaciones, sin embargo, no se trata de hacer una revisión exhaustiva, sino más bien, indicar las características de estas teorías e identificar una base de referencia para nuestro trabajo.

Evidentemente, estas acotaciones son de orden analítico ya que hablar del paso de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento en este siglo XXI es fundamental para poder entender el papel y el desarrollo de la tecnología digital, la cual tuvo que transitar por las tres revoluciones industriales; también es de suma importancia las definiciones de los conceptos de pedagogía, didáctica y educación, además de cuáles son sus retos y dilemas que enfrenta la educación superior en estos momentos, así como sus modalidades en formal, no formal e informal; exponiendo finalmente el problema que enfrenta la definición del concepto del Derecho y sus diversas nociones en modelos clásicos como lo son el iusnaturalismo, el iuspositivismo y el iusrealismo, pues de ello surgen tres interrogantes: 1. ¿qué concepción del Derecho se quiere enseñar?, 2. ¿cuál es la metodología adecuada o coherente con tal concepción para enseñarlo?; y 3. ¿qué objetivos se espera alcanzar en los estudiantes de acuerdo con la concepción y la metodologías elegidas para enseñarlas? Las respuestas que se han ofrecido a estas tres preguntas han sido de una gran variedad, aunque estoy convencido que lo más importante en esto son los cuestionamientos y no las respuestas que se den a las mismas; no obstante, esta descripción nos permitirá sustentar nuestros argumentos y supuestos teóricos de investigación en esta parte del trabajo.

1.1 Del milenio industrial al milenio digital

La ciencia y la tecnología¹ son dos fenómenos que representan las principales fuerzas motrices de los procesos de transformación que se observa desde la época de la agricultura hasta la fase postindustrial.² En cuanto a la tecnología actual, cabe indicar que está modificada, principalmente, sobre la computación y las telecomunicaciones que tiene su desarrollo en los países avanzados. Así, un rasgo básico de la sociedad del conocimiento es la conjunción entre información, conocimiento y los avances tecnológicos que permiten la comunicación o transmisión eficiente de éstas.

La mayoría de los autores sostienen que la sociedad del conocimiento tiene su desarrollo a partir de la intensa movilización de los recursos científicos que inician su despegue en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945)³ y también a las ideas del matemático estadounidense Norbert Wiener⁴ (1894-1964), quién acuñó el término *Cibernética*^{*} siendo al mismo tiempo uno de los más destacados propulsores, y que en 1948 publicó un libro intitulado: *Cibernética o el control y la comunicación en el animal y la máquina*, en el cual intenta establecer sus fundamentos como ciencia que se ocupa de cualquier sistema, animal o artificial, en el que se produzcan funciones de regulación y control, así como las leyes

¹ Estos fenómenos se consideran como dos factores de gran importancia en el cambio social, no obstante ser en sí mismas un producto social que expresa los objetivos, acciones, valores y conocimientos de una sociedad en un momento determinado y particular de la historia de la humanidad. La tecnología es la manifestación material de la comprensión y el control humano sobre la naturaleza y algunas tienen la capacidad de producir nuevas prácticas que pueden llegar a modificar las mismas relaciones sociales. Cfr. WALLERSTEIN, Immanuel (coord.), *Abrir las ciencias sociales*, 3ª ed., trad. Stella Mastrangelo, México, Siglo XXI/UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 1998, colección el mundo del siglo XXI, pp. 3-75, y BUNGE, Mario, *La ciencia, su método y su filosofía*, 10ª ed., México, Nueva Imagen/Grupo Patria Cultural, 2000, pp. 9-62, y CHALMERS, Alan F., *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatus de la ciencia y sus métodos*, 25ª ed., trad. Eulalia Pérez Sedaño, México, Siglo XXI, 2006, colección teoría, pp. 12-30.

² Con la aparición del libro en 1974 de Daniel Bell, *El advenimiento de la sociedad postindustrial*, se fraguó el concepto de "sociedad de la información y del conocimiento", divulgado después por otros pensadores como lo fueron Alvin Toffler en 1980 en *La tercera ola* y por John Naisbitt en *Megatrends* en 1982. Véase GUIDDENS, Anthony, *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*, trad. Pedro Cifuentes, Madrid, Taurus, 2000, pp. 30-31. Sobre la sociedad de la información, el autor considera que "seguimos hablando de la nación, la familia, el trabajo, la tradición, la naturaleza, como si todos fueran iguales que en el pasado. No lo son. La concha exterior permanece, pero por dentro ha cambiado...".

³ THOMSON, David, *Historia Mundial de 1914 a 1968*, 5ª reimpresión, trad. Edmundo O'Gorman, México, FCE, 1985, colección Breviarios 142, pp. 218-248.

⁴ WIENER, Norbert, *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*, Cambridge, MIT Press, 1948.

* La palabra cibernética proviene del griego *kybernetes*, piloto o timonel, del cual deriva *kybernes*. La cibernética es la ciencia de la comunicación y el control entre el hombre y la máquina.

generales que gobiernan esos fenómenos. Dando origen así a las máquinas inteligentes.⁵

De las ideas antes expuestas Krishan Kumar considera que lo relevante del pensamiento de Wiener en relación al origen de las máquinas inteligentes y al posterior desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación es:

Wiener, el inventor de cibernética, la teoría de mensajes, escrita a finales de los 1940's y principios de los 1950's. La oportunidad del momento es significativa. La reclamación grandiosa para la información tuvo principio de ciertos desarrollos revolucionarios en estos años en la tecnología de la información, de control y de comunicaciones, o la Tecnología de la Información (TI), como llegó a ser llamada. El nacimiento de la información, no meramente como un concepto sino que también como una ideología, esté intrincadamente vinculado con el desarrollo de la computadora. Éste fue un logro de los años de guerra y el período inmediato de la posguerra.⁶

Pero antes de abordar el periodo de la posguerra y de la sociedad postindustrial, es conveniente hacer referencia a los trabajos de Alvin Toffler⁷ quien clasifica a la civilización en tres olas: agrícola-minera, obrero-industrial y servicios-conocimientos, y algunos otros autores como Manuel Castells, Antonio Lucas Marín y Krishan Kumar⁸ les denominan al progreso humano la primera, segunda y tercera revoluciones industriales, mientras que Marcos Kaplan⁹ les agrega el carácter de científico-tecnológicas para poder entender mejor en su contexto a la sociedad del conocimiento.

⁵ FIX FIERRO, Héctor, *Informática y documentación jurídica*, 2ª ed., México, UNAM, Facultad de Derecho, 1996, pp. 41-60 y TÉLLEZ VALDÉS, Julio, *Derecho Informático*, 3ª ed., México, McGraw-Hill Interamericana, 2006, pp. 3-25.

⁶ KUMAR, Krishan, *From post-industrial to post-modern society: new theories of the contemporary world*, 2a reimpression, Oxford/Cambridge, Blackwell Publishers, 1997, p. 7.

⁷ Cfr. TOFFLER, Alvin y Toffler, Heidi, *Las guerras del futuro: la supervivencia en el alba del siglo XXI*, trad. Guillermo Solana Alonso, Barcelona, Plaza & Janés, 1994, pp. 37-120; TOFFLER Alvin y Toffler, Heidi, *Creating a new civilization: The politics of the third wave*, Atlanta, Turner Publishing, 1995, pp. 19-34; TOFFLER, Alvin, *La tercera ola*, 14ª ed., trad. Adolfo Martín, Barcelona, Plaza & Janés, 1998, pp. 19-562; TOFFLER, Alvin, *El shock del futuro*, trad. Ferrer Aleu, Madrid, FCE-Plaza & Janés, 1973, pp. 339-388. Estos autores consideran que en el mundo trinsecado el sector de la sociedad de la primera ola proporciona los recursos agrícolas y mineros, el sector de la segunda ola suministra mano de obra barata y se encarga de la producción en serie, mientras que sector de la tercera ola en rápida expansión se eleva hasta un predominio basado en los nuevos modos de crear y explotar conocimientos (información e innovación, gestión, cultura y cultura popular, tecnología y telecomunicaciones digitales, programas informáticos, educación, adiestramiento, asistencia sanitaria, servicios financieros, etcétera).

⁸ Cfr. LUCAS MARÍN, Antonio, *La nueva sociedad de la información: una perspectiva desde Silicon Valley*, Madrid, Trotta, 2000, colección estructuras y procesos, serie Ciencias Sociales, pp. 15-33; CASTELLS, Manuel, *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, Vol. I: La sociedad red, 6ª ed., trad. Carmen Martínez Gimeno, México, Siglo XXI, 2005, colección sociología y política, pp. 60-66; KUMAR, Krishan, *op. cit.*, nota 6, pp. 8-15.

⁹ KAPLAN, Marcos (coord.), *Revolución tecnológica, Estado y derecho*, t. I: Ciencia, Estado y derecho en las primeras revoluciones industriales, México, Pemex/UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1993, pp. 11-17.

En este mismo orden de ideas, autores como el francés Armand Mattelard¹⁰ comenta que la sociedad del conocimiento no tiene su principal desarrollo después del período conocido como la postguerra, sino mucho tiempo antes y reflexiona al respecto lo siguiente:

La idea de sociedad regida por la información se inscribe por así decirlo, en el código genético del proyecto de sociedad inspirado por la mística del número. Es muy anterior, por tanto, a la entrada de la noción de información en la lengua y en la cultura de la modernidad. Este proyecto, que va tomando forma en el transcurso de los siglos XVII y XVIII, entroniza a la matemática como modelo de razonamiento y acción útil. El pensamiento de lo cifrable y de lo mensurable se convierte en el prototipo de todo discurso verdadero al mismo tiempo que instaura el horizonte de la búsqueda de la perfectibilidad de las sociedades humanas. Momento significativo en la materialización de la lengua de los cálculos, la Revolución Francesa lo convierte en rasero de la igualdad ciudadana y de los valores del universalismo.

Por otro lado, hay algunos historiadores, antropólogos y sociólogos que recientemente han convenido en revisar las etapas de las sociedades humanas, cuestionando si los grandes periodos de la historia, tradicionalmente conocidos y aceptados, tales como Edad Antigüedad, Edad Media, Edad Moderna y Edad Contemporánea, deben prevalecer o si necesitamos adoptar otra clasificación que refleje mejor la evolución de nuestra civilización. Independientemente de la gran controversia que existe a este respecto, es importante destacar que los criterios parecen coincidir en señalar que el paso de una etapa a otra se da cuando la vida del ser humano se transforma radicalmente. En este sentido, es que se ha hablado últimamente de tres grandes etapas o revoluciones: preindustrial, industrial y posindustrial.

¹⁰ MATTELARD, Armand, *Historia de la sociedad de la información*, trad. Pilles Multigner, Barcelona, Paidós, 2002, colección comunicación 132, p. 15.

Cuadro 1: Principales etapas de la historia humana¹¹

Denominación	Era agrícola	Era industrial	Era de la información	Era digital
Principal recurso	Materia	Energía	Información	Conocimiento
Duración	10,000 años	200 años	48 años	?



Veamos en qué consisten y cuáles fueron las principales características de cada una de las tres revoluciones industriales, para poder ubicar y contextualizar a la sociedad de la información y el conocimiento.

1.1.1 Primera revolución industrial

Para la gran mayoría de los autores la revolución industrial es la ruptura del estancamiento y la aparición de un proceso autosostenido de crecimiento económico y aumento de la producción. Algunos autores afirman que se inició por primera vez en Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVIII,¹² otros afirman que fue en el último tercio¹³ y unos más sostienen que fue a principios del siglo XIX,¹⁴ como el primer parteaguas en la historia de las sociedades humanas, lo cual ocasionó que se fueran contagiando paulatinamente, Francia y los demás países europeos, inaugurando una nueva etapa, radicalmente distinta de las precedentes en la historia de la humanidad.¹⁵

Ha sido definida al precisar cómo el cambio consistió en sustituir la base agraria de las sociedades tradicionales por otra nueva, de cuño industrial. En términos ochocentistas y europeos, ese tránsito se ha asentado, a su vez, sobre la hegemonía de dos sectores básicos –el sector algodonero y el sector siderúrgico- y

¹¹ GOMÉZ PALACIO Y CAMPOS, Carlos, *Comunicación y educación en la era digital. Retos y oportunidades*, México, Diana, 1998, p. 3.

¹² SEE, Henri, *Orígenes del capitalismo moderno*, 3ª reimpresión, trad. Macedonio Garza, México, FCE, 1974, colección sección de obras de economía, pp. 97-110.

¹³ CASTELLS, Manuel, *op. cit.*, nota 8, p. 60.

¹⁴ GODECHOT, Jacques, *Las revoluciones (1770-1799)*, 2ª reimpresión, trad. Pedro Jofre, Barcelona, Labor, 1974, colección nueva clío, la historia y sus problemas, pp. 75-131.

¹⁵ Cfr. BRAUDEL, Fernand, *La dinámica del capitalismo*, trad. Rafael Tusón Calatayud, México, FCE, 1993, colección brevarios 427, pp. 112-127.

ha encontrado su impulso en la energía del carbón de piedra, ya sea utilizada directamente, ya sea convertida en bombas de vapor.

Mientras que por un lado, Marcos Kaplan¹⁶ comenta que:

La revolución industrial es concepto que, desde el siglo XIX en adelante, comienza a ser referido al conjunto de mutaciones (técnicas, económicas, sociales, culturales, políticas) que, entre mediados del siglo XVIII y mediados del siglo XIX, producen el despliegue industrial de Gran Bretaña, y le aseguran décadas de preponderancia mundial, antes de sufrir la rivalidad y competencia y los esfuerzos de desplazamiento y relevo por parte de nuevas potencias en ascenso, y los éxitos en su logro. La denominación es polisémica, abarca contenidos y significados diversos. Es un proceso económico y tecnológico, pero en interrelación con aspectos, niveles y procesos de tipo social, cultural, político-estatal, militar, a la vez nacionales e internacionales.

Hay que advertir que el término revolución industrial no fue un acontecimiento único que pueda ser ubicado dentro de los límites de dos o tres décadas, el desigual desarrollo entre las diferentes industrias, así como a su polisemia. Además de que en su origen y desarrollo, en sus proyecciones y prolongaciones en el resto de Europa y del mundo, la revolución industrial nunca llega a ser un fenómeno netamente definible, sino más bien una combinación de problemas y procesos usados, en un espacio y un tiempo dados.¹⁷ Es una totalidad que abarca e integra revoluciones sectoriales en la agricultura, la demografía, el transporte, el comercio, la industria, la tecnología, la ciencia, la cultura, la opinión pública, la política, la guerra, el Estado y el Derecho. Por una parte, el desarrollo del capitalismo en una serie creciente de países centrales, y el ascenso de una economía cada vez más mundial.¹⁸ Por la otra, el desarrollo del Estado moderno y del sistema interestatal.

La primera revolución industrial da lugar, en términos generales, a un gran desorden social en casi todos los campos de la vida. Esto es patente en la literatura costumbrista europea y se manifiesta en la aparición de numerosos reformadores

¹⁶ KAPLAN, Marcos, *op. cit.*, nota 9, p. 71.

¹⁷ DOBB, Maurice, *Estudios sobre el desarrollo del capitalismo*, 6ª ed., trad. Luis Etcheverry, México, Siglo XXI, 1976, colección Historia, pp. 305-309.

sociales.¹⁹ Frente al orden tradicional estable, pero visto como arcaico, aparece el caos al inicio de la modernidad, que puede resumirse en los siguientes planteamientos:²⁰ 1) transformación de la sociedad estamental o de castas en una sociedad de clases; 2) ruptura de las jerarquías tradicionales; 3) creación de situaciones de inadaptación y alienación para los trabajadores; 4) se provocan situaciones crecientes de miseria social entre los trabajadores; 5) valoración inicial del obrero no como persona sino como relleno de la máquina; 6) el aumento de la importancia del trabajo en la vida del hombre; y 7) la oposición creciente de las clases sociales.

Hay que decir que la primera industrialización tuvo en términos generales un carácter expansivo. Pero encuentra dificultades para llevarse a cabo en la medida en que tropieza con resistencias culturales, como ocurre en los países de la Europa meridional -España, Portugal, Italia-, de industrialización tardía; la oposición cultural de los países musulmanes. En sociedades de raíces europeas pero de nuevo cuño, con poblaciones indígenas mermadas, el ímpetu de las nuevas formas industriales se hace especialmente patente como lo son Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda. La existencia de culturas tradicionales, con poco desarrollo tecnológico y una menor influencia de las ideas extranjeras portadoras de la modernidad, hace difícil un acceso a formas de vidas y producción industriales, como ocurre en el África subsahariana. En América Latina el peso de las culturas indígenas, ancladas en la tradición, hace que se encuentre una dificultad adicional para el paso de la modernidad. En muchos países asiáticos de gran homogeneidad cultural e incluso racial, enraizados sólidamente en sus propias tradiciones, el acceso a la modernidad es lento, al ritmo de la aceptación del diálogo social sobre las consecuencias de sus efectos. Éste es el caso de China y la India, aunque puede acelerarse con decisiones políticas, como el Japón y los

¹⁸ Cfr. WALLERSTEIN, Immanuel, *El moderno sistema mundial*, tomos I, II, trad. Antonio Resines, México, Siglo XXI, 2003.

¹⁹ Cfr. ANDERSON, M.S., *La Europa del siglo XVIII (1713-1789)*, 3ª reimpression, trad. Ricardo Haas, México, FCE, 1986, colección Breviarios 199, pp. 162-197.

²⁰ LUCAS MARÍN, Antonio, *op. cit.*, nota 8, pp. 17-18.

dragones y tigres asiáticos. Todo ello nos viene a confirmar la teoría del sociólogo alemán Max Weber²¹ de las *afinidades electivas*, que tiene sentido en el proceso de modernización.

1.1.2 Segunda revolución industrial

Ésta ocurre cien años más tarde, a fines del siglo XIX y principios del XX, y que si la primera revolución significo, mediante la aplicación de la ciencia a la producción, la segunda se viene a confirmar y afianzar esa tendencia, principalmente con la energía eléctrica que le da el sello característico y un crecimiento económico sin precedentes, como consecuencia de la extensión de los mercados (producida en buena parte por la gran evolución en los transportes), el desarrollo técnico y de la propiedad industrial, así como los novedosos sistemas de organización, y por la adopción de un papel diferente por parte de los gobiernos en la economía.

Debemos de insistir, para terminar de comprender las nuevas sociedades industriales, en que si el desorden social es la señal genérica más marcada del comienzo del proceso de industrialización, la evolución histórica sigue su marcha en la búsqueda de un cierto orden o institucionalización de los nuevos procesos y formas de vida. El paso para conseguir un orden industrial es lo que la mayoría de los autores le han denominado la segunda revolución industrial, consistente en una etapa de aceleración del proceso que se distingue por un aumento intensivo de la producción industrial -frente al carácter extensivo que atribuíamos a la primera- con base en un incremento de la racionalización productiva.

Para el español Manuel Castells²² la segunda revolución industrial tuvo lugar 100 años después que la primera, mientras que Marcos Kaplan²³ comenta:

²¹ WEBER, Max, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, 6ª ed., trad. José Chávez Martínez, México, Premiá, 1985, colección la red de Jonás, sociología y política, pp. 21-27. En esta obra clásica, el autor mostró que los factores económicos son fundamentales en las formaciones sociales, pero no determinantes, en este caso, una estructura económica discurre por el cause de ciertas creencias religiosas y el espíritu que las ánima, como puede ser protestantismo en los países que han adoptado esta doctrina religiosa.

²² *Ibidem*, nota 8, p. 60.

²³ *Ibidem*, nota 9, pp. 147-148.

Hacia el último cuarto del siglo XIX el capitalismo de los países centrales y luego sus periferias mundiales, van entrando en una segunda revolución industrial y científico-tecnológica. Es dificultoso precisar exactamente en el tiempo (y en el espacio) sus comienzos y los perfiles que van adquiriendo.

Se trata de una segunda revolución, más veloz, totalizadora e impactante que la primera, en sí misma y en sus múltiples repercusiones (sectoriales, nacionales, regionales y mundiales). Se presenta como un decisivo punto de viraje, a partir del cual los problemas de hoy toman un perfil inconfundible, y da comienzo la historia estrictamente contemporánea.

La segunda revolución industrial tiene características especiales, diferenciadas de la primera, respecto a la cual es a la vez continuidad y salto cuantitativo-cualitativo. En ello destaca su carácter más científico, la menor dependencia del empirismo, la creciente primacía de lo científico sobre lo técnico. Ciencia y técnica progresan rápidamente, sufren profundas transformaciones internas; aumentan sus interrelaciones e influencias mutuas y las que ejercen sobre los procesos productivos y distributivos de bienes y servicios, las industrias, la agricultura, el transporte, las comunicaciones, los niveles y patrones de consumo, las condiciones y posibilidades de la vida cotidiana; sobre las estructuras económicas y sociales, la cultura y las ideologías, el poder, la política, el Estado, las relaciones internacionales. Todo ello con resultados sin precedentes en cantidad y calidad, en velocidad y ámbitos de influencia, y cada vez más a escala planetaria.

La segunda revolución más dependiente del nuevo conocimiento científico, dejó su centro de gravedad –Gran Bretaña- hacia los países capitalistas avanzados de la época –Francia, Alemania, Estados Unidos- durante todo el siglo XIX²⁴ donde se dieron los principales avances en química, electricidad y telefonía. Va emergiendo y perfilándose cada vez más en el último cuarto, y hacia y desde 1900 se exhibe en pleno desarrollo hasta la Segunda Guerra Mundial, momento en que

²⁴ Para ver con mayor detenimiento las características y las consecuencias que tuvo el desarrollo de la segunda revolución industrial en cada uno de los países industrializados véase el trabajo de DOBB, Maurice, *op. cit.*, nota 17, pp. 305-375.

puede ubicarse su gradual transformación en la tercera revolución industrial y científica. A ello contribuye los descubrimientos de las ciencias físico-naturales y sus nuevas aplicaciones técnicas; los notables incrementos de la productividad; las luchas por los mercados nacionales y mundiales; las competencias entre grandes empresas y Estado de potencias e imperios a escala mundial. Por el momento, la segunda revolución refuerza más que reemplaza a la primera revolución.

De esta manera, con la segunda revolución industrial se consigue alcanzar plenamente la situación de “sociedad industrial”, que se caracteriza por las siguientes consecuencias sociales:²⁵ 1) la institucionalización de la movilidad social, sobre todo a través del sistema de instrucción; 2) surgen nuevas líneas de estratificación de los trabajadores por las necesidades de la producción; 3) se ponen de manifiesto formas de vida ya específicamente industriales: los bancos o la burocracia administrativa estatal; 4) institucionalización de la seguridad social, del derecho social a la protección (Estado de Bienestar); 5) institucionalización de la oposición de clases, surgen los sindicatos o los partidos políticos de clase; 6) también se institucionaliza la separación entre las tareas del pensamiento y la ejecución del trabajo; 7) valoración definitiva del obrero como relleno de la mecanización; 8) aparición de los grupos en el trabajo; 9) se perfila lo que podríamos llamar el sistema de roles de la empresa industrial; 10) la aparición de la sociedad de consumo.

1.1.3 Tercera revolución industrial

Surge a mediados de la década de los setenta con Fritz Machlup,²⁶ profesor de economía en la Universidad de Princeton, Nueva Jersey, Estados Unidos, y recientemente complementada por Peter Drucker,²⁷ padre del *management* como disciplina científica. De acuerdo con estos autores estamos presenciando los albores de la “era del conocimiento”, una etapa de la historia de la humanidad en

²⁵ LUCAS MARÍN, Antonio, *op. cit.*, nota 8, p. 22.

²⁶ Cfr. MACHLUP, Fritz, *The production and distribution of Knowledge in the United States*, Princeton, Princeton University Press, 2000, 67-99.

la que la generación de conocimientos a través de la investigación y su difusión a través de los medios de la información y la comunicación, tanto unidireccionales como interactivos, habrá de constituir la base de la actividad profesional de gran parte de nuestra fuerza de trabajo, es decir, se está gestando una economía de la información en la que los profesionales, empleados y obreros del conocimiento generen un proceso de constante enriquecimiento informativo.

Una vaga conciencia de la aparición de nuevos cambios en la segunda mitad del siglo XX²⁸ es lo que lleva a hablar inicialmente de la tercera revolución industrial, con la inseguridad de no saber si la referencia es a una situación que se vislumbra para un futuro muy próximo, sobre la que quizás falta perspectiva, o si se está plenamente metido en ella y no es capaz de apreciarla en sus detalles.²⁹

Esta situación, vista como previsible, pero real ya es en muchas de sus facetas durante la década de los setentas, se llega a definir como un aumento muy intensivo de la protección mediante la automoción, indicándose que no se está más ante extrapolaciones, de hipótesis o previsiones. Al hablar de esta tercera revolución industrial, se considera que la base energética del cambio estará en la utilización de la energía atómica, aunque no se desecha el aprovechamiento extensivo y continuo de otras formas más pobres de energía, pero de fácil acceso, como la solar.³⁰ Desde el punto de vista económico,³¹ se señala que lo importante va a ser la aparición de los procesos de control automático o uso de las máquinas para controlar otras máquinas.

Hay una propensión a pensar en un continuo incremento de la productividad basado en la existencia de grandes inversiones de capital, en unos procesos productivos cada vez más largos y complejos, en el afianzamiento de una

²⁷ Cfr. DRUCKER, Peter F., *Post-capitalist society*, Nueva York, Harper Bussines, 2002, pp. 34-70.

²⁸ THOMSON, David, *Historia Mundial de 1914 a 1968*, 5ª reimpresión, trad. Edmundo O'Gorman, México, FCE, colección Breviarios 142, pp. 218-248.

²⁹ *Ibidem*, nota 8, pp. 28-29.

³⁰ FORESTER, Tom, *Sociedad de alta tecnología. La historia de la revolución de la tecnología de la información*, trad. Rafael Molina Pulgar, México, Siglo XXI, 1992, colección ciencia y tecnología, pp. 13-31.

³¹ Cfr. WALLERSTEIN, Immanuel, *Análisis de sistemas-mundo. Una introducción*, 2ª ed., trad. Carlos Daniel Schroeder, México, Siglo XXI, 2006, colección Historia, pp. 40-63.

economía de servicios, en planteamientos económicos a cada vez más largo y en la interacción creciente entre las decisiones económicas y sociales.³²

Ahora bien, ¿cuáles son las principales etapas observadas durante el desarrollo de la sociedad del conocimiento? De manera esquemática son: la fase del *modelo posindustrial* y la fase del *modelo global*.³³ La fase del *modelo posindustrial* cubre los años sesenta hasta finales de los años setenta, en el primer momento el paradigma se edifica sobre la importancia que se le brinda a la producción de conocimiento en los Estados Unidos. En un segundo momento (1970-1980), se hace hincapié en la relevancia de la información y su transformación como insumo fundamental en la economía. Las nuevas tecnologías de información y comunicación se convierten en objeto de interés en diversos países desarrollados.

La fase del *modelo global* representa el auge del paradigma a partir de los años noventa, cuando se consolida la telemática, o sea, la integración de la informática, la computación y las telecomunicaciones. Un hecho notable es la popularización de Internet. Esta fase coloca a Internet como fuerza principal en la formación de la sociedad global de la información mediante la integración de redes tanto públicas como privadas, civiles, militares, abiertas y cerradas. El desarrollo de Internet dio lugar a la consolidación de la nueva economía y con ello a los estudios encaminados a conocer los efectos de las revoluciones de las tecnologías de información y la comunicación.

De ahí que Marcos Kaplan³⁴ comente:

Gestada como se vio en el periodo entre guerras, y acelerada en el curso de la Segunda Guerra Mundial, la tercera revolución industrial es una causa, componente y resultado de una gigantesca mutación histórica. Ésta se va perfilando y desplazando definitivamente a partir de 1945, y se encuentra hoy en pleno dinamismo, con fuerzas y estructuras, tendencias y realizaciones ya evidenciadas, pero que no son más que la punta emergida de un

³² Cfr. IANNI, Octavio, *La sociedad global*, trad. Leonardo Herrera González, México, Siglo XXI, 1998, colección sociología y política, pp. 3-19.

³³ Cfr. BAI, Chong-En et al, *Technology and the new economy*, Cambridge, MIT Press, 2002, pp. 122-130.

³⁴ KAPLAN, Marcos (coord.), *Revolución tecnológica, Estado y derecho*, t. IV: Ciencia, Estado y derecho en la tercera revolución, México, Pemex/UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1993, pp. 104-105.

gigantesco *iceberg*, y la expresión sintomática de algo cuya duración, proyecciones y consecuencias son hoy apenas e insuficientemente captadas, analizadas y evaluadas.

En este mismo sentido Manuel Castells³⁵ nos dice que aunque pueden encontrarse precedentes científicos e industriales de las tecnologías de la información basadas en la electrónica unas décadas antes de 1940 (no siendo la menos importante la invención del teléfono por Bell en 1847, de la radio por Marconi en 1898 y del tubo de vacío por De Forest en 1906), fue durante la Segunda Guerra Mundial y el periodo subsiguiente cuando tuvieron lugar los principales avances tecnológicos en la electrónica: la primera computadora programable; y el transistor, fuente de la microelectrónica, el verdadero núcleo de la revolución de la tecnología de la información en el siglo XX. No obstante, hasta la década de los setenta no se difundieron ampliamente las tecnologías de la información, acelerando su desarrollo sinérgico y convergiendo en un nuevo paradigma.

Los principales focos, ejes y logros en esta llamada tercera revolución industrial son:

- a) Las nuevas formas de energía, ante todo la nuclear o atómica.
- b) La información como vasto y creciente campo dentro del cual destacan los avances en microelectrónica y miniaturización.
- c) Aumento de la importancia de los materiales de las tecnologías referidas a ellos, con la ampliación de las soluciones en recursos y procedimientos, y la consiguiente optimización de las opciones (reducción de costos, la mejora de fuerza y flexibilidad, etc.).
- d) Aumento del dominio de los recursos, de su detención, control y valoración.
- e) Renacimiento de los objetos, por la explotación más completa y segura de los materiales, mayor confiabilidad, modificaciones en los datos de la competencia internacional.

³⁵ CASTELLS, Manuel, *op. cit.*, nota 8, p. 67.

- f) Recreación de la industria, a partir y a través de la metamorfosis general del proceso productivo, por la penetración de la información, nuevos métodos, evolución del diseño, creatividad, etc.
- g) Incremento del sector terciario, de los servicios en general y manejo de la información.
- h) Dominio cada vez mayor del fenómeno viviente, por una acción humana potencialmente más inteligente y refinada, por la reducción del margen de azar y de empirismo, a través de los avances en la instrumentación y el control.

En 1974 Daniel Bell promueve la discusión en torno a la sociedad postindustrial con la publicación de *El advenimiento de la sociedad post-industrial*.³⁶ En esta obra apuntó la declinación de la sociedad industrial y la emergencia de la era de la información. Discutió los caminos mediante los cuales el papel de la información en la sociedad podría cambiar la estructura de control en el gobierno y las empresas. También predijo que el conocimiento codificado podría convertirse en el recurso clave de la economía de la información; se atrevió a plantear que las clases antagonistas en el capitalismo no podrían desaparecer. Naturalmente, alguna de sus utopías continúan dibujadas en el ámbito de las ideas pero el valor central de su trabajo reside en la exploración de la relación entre la emergencia de la sociedad de la información y el auge del crecimiento del sector servicios.

Según Bell la sociedad industrial está organizada alrededor del eje de la producción y la maquinaria para la fabricación de bienes; mientras en la sociedad preindustrial dependió de la fuerza de trabajo y de la extracción de recursos primarios de la naturaleza. En cambio en la sociedad postindustrial, la tecnología de la información ocupa el lugar central en la economía y no la producción de bienes materiales.

Dividió a la sociedad en tres grandes áreas: la estructura social que comprende la economía, la tecnología y la estructura ocupacional; la política que

³⁶ Cfr. BELL, Daniel, *El advenimiento de la sociedad post-industrial: un intento de prognosis social*, 4ª reimpresión, trad. Raúl García et al, Madrid, Alianza Universidad, 1994, colección ciencias sociales.

regula la distribución del poder, los conflictos y las demandas de los grupos; finalmente, la cultural que es la impresión de símbolos y significados. La sociedad posindustrial implica un cambio en la estructura social; en primer lugar, la forma en que la economía está siendo transformada así como el cambio en el sistema ocupacional. Se observa un incremento de la burocratización de la ciencia y el incremento de la especialización del trabajo intelectual. La sociedad posindustrial incrementa la importancia del componente tecnológico del conocimiento, se reconoce como las nuevas fuerzas de la sociedad a los científicos, ingenieros y tecnócratas. Crece la economía de los servicios como el trabajo en oficinas, educación y gobierno, la cual se identifican con la expansión de los empleos de cuello blanco. En conjunto, Bell hace un análisis del desarrollo social mediante la transformación de lo industrial a lo posindustrial, o bien, de los bienes a los servicios. El siguiente cuadro se muestra un comparativo que Bell realizó entre las tres formas sociales (preindustrial, industrial y posindustrial) en relación con su situación respecto al cambio social.

Cuadro 2: Esquema general del cambio social³⁷

	<i>Preindustrial</i>	<i>Industrial</i>	<i>Posindustrial</i>
Regiones	Asia, África, América Latina	Europa Occidental, antigua Unión Soviética y Japón	Estados Unidos
Sector económico	Primario: extractiva, agricultura, minería, pesca, madera	Secundario: productores de mercancías, manufacturas, elaboración de materias primas	Terciarios: transporte, servicios públicos. Cuaternarios: comercio, finanzas, seguros, bienes raíces. Quinarios: salud, educación, investigación, gobierno y ocio
Ocupacional	Agricultor, minero, pescador, trabajador no especializado	Trabajadores semiespecializado, ingenieros	Profesionales, técnicos y científicos
Tecnología	Materias primas	Energía	Información
Metodología	Sentido común y experiencia	Empirismo y experimentación	Teoría abstracta: modelos reducidos, teoría de la decisión, análisis de sistemas

³⁷ BELL, Daniel, *Op. cit.*, nota 36, p. 144.

Perspectivas temporales	Orientación hacia el pasado, respuestas <i>ad hoc</i>	Proyectos adaptativos <i>ad hoc</i>	Orientación del futuro, prognosis
Principio axial	Tradicionalismo: tierra/limitación de recursos	Desarrollo económico: control estatal y privado de las decisiones de inversión	Centralización y codificación del conocimiento teórico

Mientras que otros autores comentan que la revolución informacional desarrollada en las tres últimas décadas del siglo XX expone, de manera perceptible, las siguientes notables modificaciones:³⁸

1. La información se convierte en insumo y en factor cardinal en la reestructuración de los procesos productivos;
2. El costo de la producción y procesamiento info-comunicacional es menor;
3. Se incrementa exponencialmente la capacidad de producir, procesar, almacenar y enviar volúmenes cada vez mayores de información a través de la digitalización.

Con ello se da un creciente refuerzo del componente intelectual, y del potencial creativo en la producción. Como factor productivo, la información se vuelve tanto o más importante que el capital, el trabajo y la tierra. La información, los datos, los conocimientos, pueden ser obtenidos, acumulados, almacenados, manipulados, usados, por la especie humana, en modos más bastamente eficientes y en volúmenes exponencialmente mayores que pocos años atrás. Se mueven instantáneamente, en fracciones de segundos y sin limitaciones, a través de espacios y fronteras, a cualquier parte y en cualquier momento. Se va volviendo técnicamente posible (aunque social y políticamente restringibles) la disponibilidad mundial y la plena comunicabilidad de todo conocimiento, desarrollo y cambio).

³⁸ BECERRA, Martín, *Sociedad de la información: proyecto, convergencia, divergencia*, Bogotá, Norma, 2003, colección Enciclopedia Latinoamericana de sociocultura y comunicación, pp. 20-21.

Cuadro 3: Rasgos generales de la sociedad industrial y la sociedad de la información³⁹

	<i>Sociedad industrial</i>	<i>Sociedad de la información</i>
Centro de innovación tecnológica	El poder de los motores	El poder de la computación
Función de la tecnología	Trabajo físico	Trabajo mental
Productividad	La productividad material	La productividad de la información
Productos	Bienes y servicios	Información, tecnología y conocimiento
Centros de producción	Industria moderna (maquinaria y equipo)	Redes de información
Mercado	Nuevo mundo, colonias, el poder de compra del consumidor	Conocimiento y el espacio de la información
Forma de la sociedad	Sociedad de clases. Centralización del poder, clases y control	Sociedad funcional. Multicentros y autonomía
Forma de gobierno	Democracia parlamentaria	Democracia participativa
Fuerza del cambio social	El movimiento de trabajadores. Huelgas	Movimiento de ciudadanos
Problemas sociales	Desempleo, guerra y fascismo	Terror al futuro, terror, invasión de la privacidad

Después de haber mencionado las principales características tecnológicas y científicas de la tercera revolución industrial, hemos de mencionar los aspectos sociales en el trabajo, entre los que se encuentran:⁴⁰ 1) el trabajo es cada vez más una actividad fundamentalmente simbólica y documental; 2) la tarea del obrero se aprecia como relleno de la automatización; 3) nuevas formas de separación entre pensamiento y ejecución de las tareas (programadores, ejecutantes y mantenedores); 4) pérdida definitiva de peso del trabajo manual; 5) pérdida de importancia del grupo obrero; 6) se desdibuja la lucha de clases; 7) intento de superación de la enajenación a que se ha sometido al obrero y su medio; 8) disolución progresiva del régimen de salarios; 9) importancia creciente del trabajo; 10) la red de trabajos sustituye cada vez más al grupo de trabajo.

Todo lo dicho sobre la llamada tercera revolución industrial, para señalar el cambio a un tipo de sociedades vagamente señaladas como posindustriales (en una

³⁹ MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Alejandro, "Algunas consideraciones sobre la construcción del paradigma de la sociedad de la información" en *Acta Sociológica*, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, nueva época, núm. 43, enero-abril, 2005, p. 19.

⁴⁰ LUCAS MARÍN, Antonio, *op. cit.*, nota 8, p. 30.

definición más bien negativa), queda en entredicho durante finales de los años setenta, quizás como consecuencia de la crisis económica que hace aumentar de manera sorprendente los niveles de desempleo en casi todos los países industrializados.

Pero el proceso señalado de cambio continua e incluso se hace más patente, empezando a comienzos de los años ochenta a hablarse, en una definición ya positiva, de las sociedades de la información y posteriormente de la sociedad del conocimiento. Veamos el siguiente cuadro donde se resumen las principales características de las sociedades tradicionales, industriales e informacionales.

Cuadro 4: tendencias en el proceso de modernización⁴¹

	Sociedad tradicional	Sociedad industrial	Sociedad informacional
I. Evolución demográfica			
Población	Estancada	Creciente	Estable
Urbanización	Muy escasa	Abundante	Suburbana
Educación	Minoritaria	Generalizada	Especializada
Modelo familiar	Extenso	Nuclear	Informalizado
Emancipación femenina	Escasa	Creciente	Total
II. Cambio			
Movilidad física	Poca: orgánica	Creciente: mecánica	Muy grande: electrónica
Movilidad social	Nula: estatus adscrito	Posible: estatus adquirido	Creciente: acceso a la información
Movilidad psíquica	Poca	En expansión	Grande
Aceleración	Nula	Grande	Muy grande
III. Racionalización			
Racionalidad	Poco valorada	Valorada	Supuesta
Capitalismo	Testimonial	Creciente	Generalizado
Burocratización	Ninguna	En expansión	Flexibilizada
Democrática	Inexistente	En expansión	Ampliándose
Tecnológica	Escasa	Abundante	Necesaria
IV. Producción y consumo			

⁴¹ *Ibidem*, nota 8, pp. 20-21

Mercado y consumo	Limitado, Regional	Expansivo, nacional	Total, bloques
Tipos de producción	Agrícola, extractiva, individual	Industrial, fabricación, en grupo	Servicios, información, en red
Formas de producción	Artesanal	En serie	Adaptable
Masificación	Inconsciente	Toma de conciencia	En la diversidad
V. Complejidad y conflictividad			
Problemas sociales	Implícitos	Explícitos	Intentos de solución
Comunicación	Personal	Mediada, colectiva	Global (Internet): nuevos medios
Valoración del tiempo	Escasa	Grande: puntualidad	Muy grande: flexibilidad
Medio ambiente	Natural	Alterado	Sin intentos de control
Gobierno	Autocrático, comunitarismo	Consultivo, capitalista o socialista	Democrático, participativo
Organización	Afectiva	Burocrática	Desregulada
Conflictos	Personales, territoriales	De trabajo	Nuevos: sexo, minorías culturales
Seguridad	Poco valorada	En aparición	Fundamental

De todos los autores que hemos analizado hasta aquí, no sólo señalan la relación del contexto de las prácticas sociales y culturales de los sujetos, sino también hacen énfasis en el aspecto cambiante y dinámico del contexto actual denominado postindustrial. La cual es presagiada por la evolución y revolución de una sociedad determinada.

Asimismo, la explosión de la información se convirtió en un rasgo sobresaliente de la llamada sociedad de la información. Esta situación tiene lugar en la sociedad postindustrial que se caracteriza, entre otros fenómenos, por el desarrollo y consolidación de las tecnologías de la información y de la comunicación que borran el obstáculo de la distancia en la transferencia de la información, estableciendo vínculos alrededor del mundo.

1.2 De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento

En los años recientes, el término sociedad de la información se ha convertido en referencia habitual en los discursos político, académico⁴² y mediático contemporáneos. Políticos, periodistas, académicos e investigadores de las más diversas y variadas ciencias, insisten en evocar tan ambiguo concepto para aquellas sociedades deseables a las cuales se supone habrá de conducirnos a la globalización. Para los “tecnooptimistas”, la sociedad de la información y el conocimiento representan la promesa de poder transitar a una sociedad cualitativamente diferente, en la cual el acceso a la información y el desarrollo del conocimiento podrían contribuir a elevar la calidad de vida de las personas. Incluso la Organización de las Naciones Unidas (ONU) confía en la posibilidad de que la sociedad de la información y el conocimiento introduzcan una nueva ecología cultural que efectivamente contribuya a hacer del mundo una organización más habitable.

La información y el conocimiento son la materia prima de la globalización en el siglo XXI. Recordemos que la materia prima en la primera revolución industrial (finales del siglo XVIII y principios del s. XIX) fue el carbón, en la segunda revolución industrial el acero (finales del s. XIX y principios del s. XX), mientras que en la tercera revolución industrial (segunda mitad del s. XX) son la

⁴² El *Observatorio de la Sociedad de la Información y Conocimiento* (OSI), véase la siguiente dirección: [Http://www.sociedadinformacionunam.mx](http://www.sociedadinformacionunam.mx), es un proyecto institucional desarrollado en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), a través de la Coordinación de Servicios Educativos en Red (SERUNAM) de la UNAM, en conjunto con el Sistema Nacional e-México, basado en Internet para dar seguimiento puntual al comportamiento que tiene la sociedad mexicana en la generación, aplicación e intercambio de información y conocimiento con la idea de mejorar la calidad del quehacer cotidiano de los mexicanos. Asimismo el observatorio pretende recopilar la información y ofrecer experiencias acerca del uso que se hace en otros países de los recursos tecnológicos para la sociedad y economía del conocimiento. En este sentido, el observatorio es un ejemplo específico de una adaptación tecnológica que facilita la creación de redes colaborativas de investigación, trabajo y comunicación. Los objetivos específicos que rodean al desarrollo de este observatorio, y que invitan a actores de las temáticas citadas a participar en él son: proporcionar el acceso universal, ubicuo, equitativo y asequible a la información; generar un espacio de reflexión académica relacionado con los temas de la sociedad de la información y el conocimiento; señalar cuantitativa y cualitativamente los impactos en la implementación de las tecnologías de información y comunicación en la sociedad mexicana por parte de todos los sectores, de acuerdo con los principios de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información; y promover soluciones que conlleven a una reducción de la brecha digital. Es el sitio Web conformado por distintas herramientas tecnológicas de la web 2.0 para crear un entorno dinámico, de acceso sencillo, que facilita tanto la publicación y revisión editorial colectiva, la participación inmediata de los usuarios (ya sea para realizar búsquedas, responder encuestas e incluso, enviar sus propias experiencias y opiniones) como la recuperación de noticias de otros sitios y exportación al mismo tiempo, de aquellas que se generan en el propio observatorio. Identificado también como un ejemplo de software colaborativo, el Observatorio impulsa la creación de redes y comunidades de aprendizaje entre diferentes actores: académicos, investigadores, líderes de opinión y sociedad en general, en temas que abarcan desde educación, economía y gobierno, políticas públicas, tecnologías de la información y proyectos.

información y el conocimiento humano. El alto desarrollo, en la producción, de la tecnología aplicada ha provocado un fenómeno productivo nuevo que se conoce como la desmaterialización progresiva de los productos y del proceso productivo. Éste se hace menos intensivo en materias primas, fuerza de trabajo y energía, pero más intensivo en información y conocimiento, constituyendo un hecho completamente inédito. Esto tiene que ver con la incorporación del conocimiento al producto. Significa que su valor añadido ha pasado a depender más de los elementos inmateriales, como los conocimientos que llevan incorporados (diseño del producto, imagen de la marca, patentes, marcas, etc.) que de la manipulación física de los elementos que los integran. La principal materia prima es la materia gris (neuronas) y las ventajas competitivas son, en buena medida, las que se crean a partir del capital intelectual disponible.

Por otra parte, la desmaterialización de la producción le otorga a la información y al conocimiento un lugar de privilegio en la globalización, como fenómeno científico-tecnológico-cultural, destacando su centralidad: los profundos cambios tiene como base la generación, discusión y aplicación de información y conocimientos nuevos. De este modo podemos hablar de la centralidad del conocimiento que nos permite caracterizar esta nueva revolución postindustrial como revolución del conocimiento, y esto le devolverá la importancia y protagonismo a la educación y a las universidades, para buscar nuevos modelos educativos que den cuenta de las necesidades y apropiación del conocimiento. La universidad que ha servido a la sociedad industrial ya no sirve a la sociedad de la información y el conocimiento. El escenario ha cambiado y el mapa mental profesional del docente y los estudiantes también, y por lo tanto debemos reinventar y refundar la universidad, que resulta imprescindible a la globalización.

1.2.1 Sociedad de la información

Los cambios de organización –comerciales, económicos y sociales- se han ido produciendo, a partir de hace tres décadas, mundialmente basados en el uso generalizado de información de bajo costo, almacenamiento de datos, nuevas tecnologías de la información y la comunicación, etc., han generado, entre otros hechos, la denominada sociedad de la información. Hay que tomar en cuenta que la información –al constituirse la materia prima- es el punto de partida de generación de nuevos hechos y derechos. Por otra parte, la información ha permitido que las fronteras tal y como se hallaban en siglos anteriores, desaparezcan, posibilitando de este modo cambios sustanciales en las relaciones, transformando nuestros hábitos de vida, nuestra concepción del pensamiento y del mundo.

Herederero de este análisis, aunque con características nuevas, el concepto de sociedad de la información surge durante los años setenta, desarrollándose con fuerza en la década posterior.⁴³ La sociedad de la información gira en torno a los mecanismos de producción, tratamiento y distribución de la información, y exige, desde un punto de vista técnico, la infraestructura necesaria para su utilización en todos los ámbitos de la economía y de la vida social.

Como hemos visto, la sociedad de la información es un signo de nuestros tiempos y, como tal, es polisémico, y por consiguiente difícilmente definible y abarcable puesto que, como todos los conceptos que surgen en ciertos momentos históricos, necesita, por un lado, un tiempo para asentarse, y por otro lado, una mirada desde el distanciamiento temporal que, evidentemente, no tenemos todavía. El acelerado cambio tecnológico y la aparición de fenómenos sociales nuevos (en parte productos de esa misma sociedad) añaden un riesgo de obsolescencia a todo intento de definición.

⁴³ Cfr. ISLAS, Octavio y Benassini (coords), *Internet, la columna vertebral de la sociedad de la información*, México, Porrúa/ITESM/LIX Legislatura de la Cámara de Diputados, 2005, pp. 67-91.

Ahora bien, a este tipo nuevo de sociedades, que van sustituyendo a las industriales ya maduras y son consideradas como producto de la tercera revolución industrial, es posible referirse y exponerla de forma muy diversos autores como Daniel Bell,⁴⁴ Alvin Toffler,⁴⁵ Alain Touraine,⁴⁶ Marsall McLuhan⁴⁷ o Simon Nora y Alain Minc⁴⁸ por solo por mencionar a algunos pioneros y autoridades en la materia. Entre los teóricos de diversas tradiciones intelectuales, la reflexión sobre el cambio social de la estructura de los países centrales a partir de los años sesenta, la denominación misma de estos cambios se erigió como uno de los escenarios de discordia. De ahí que existan diferentes perspectivas desde las que ha sido abordada la sociedad informatizada⁴⁹ han hecho que sea denominada con diversos términos: sociedad posindustrial, tecnocrática, opulenta, global, del consumo, informatizada, del ocio, del conocimiento, red, interconectada, cibernética, etc., para describir la nueva sociedad siempre resultante de la fusión de la informática y las telecomunicaciones, base de todo el desarrollo tecnológico de la década de los noventa y del futuro, a vivir en el siglo XXI.

Para no crear y caer por otro lado en confusiones terminológicas, veamos cuales han sido los nombres por los que se hace referencia a la sociedad de la información y sus respectivos significados:⁵⁰

Se les denominará *post-industriales* si se pretende señalar la distancia que las separa de las sociedades de industrialización que les ha precedido, con independencia de la forma capitalista o socialista del proceso. Se les llamará *tecnocráticas* si nos fijamos en el tipo de poder que las domina. Se les denominará *programadas* si se intenta definir las ante todo por su

⁴⁴ BELL, Daniel, *Op. cit.*, nota 36, pp. 67-73.

⁴⁵ Cfr. TOFFLER, Alvin, *La tercera ola*, Barcelona, *Op. cit.*, nota 7, pp. 19-62. Este autor considera que en el mundo triseccado el sector de la sociedad de la primera ola proporciona los recursos agrícolas y mineros, el sector de la segunda ola suministra mano de obra barata y se encarga de la producción en serie, mientras que sector de la tercera ola en rápida expansión se eleva hasta un predominio basado en los nuevos modos de crear y explotar conocimientos (información e innovación, gestión, cultura y cultura popular, tecnología y telecomunicaciones digitales, programas informáticos, educación, adiestramiento, asistencia sanitaria, servicios financieros, etc.).

⁴⁶ TOURAINE, Alain, *La sociedad post-industrial*, 3ª ed, trad. Juan Ramón et al, Barcelona, Ariel, 1973, p. 6.

⁴⁷ McLUHAN, Marshall y B. R. Powers, *La Aldea Global. Transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*, 4ª reimpresión, trad. Claudia Ferrari, Barcelona, Editorial Gedisa, 2002, pp. 30-48.

⁴⁸ NORA, Simon y Alain Minc, *La informatización de la sociedad*, trad. Paloma García de Pruneda, México, FCE, 1992, colección popular 204, pp. 175-184.

⁴⁹ Cfr. ZAVALA ALARDIN, Gonzalo, *La sociedad informatizada. ¿una nueva utopía?*, México, Trillas, 1990, pp. 19-49, y ROBLES, Guadalupe, *Derecho de la información y comunicación pública*, México, Universidad de Occidente, 2004, pp. 66-68.

⁵⁰ LUCAS MARÍN, Antonio, *Op. cit.*, nota 8, p. 28.

modo de producción y organización económica. *Corporativistas*, si hacemos referencia a la hegemonía que en su seno tiene la gran corporación como forma de organización productiva. *Activas*, para indicar que no son dueñas de sí mismas, en continua dialéctica con sus resultados. *Tecnotrónicas*, por ser unas sociedades conformadas cultural, psicológica, social y económicamente por el impacto de la tecnología y la electrónica, en especial en el área de las computadoras y las comunicaciones. *Tecnológicas*, por ser su característica fundamental la automatización progresiva del aparato material e intelectual que regula la producción, la distribución y el consumo. *Técnico-científicas*, por ser la ciencia un factor decisivo en el crecimiento de las fuerzas productivas de la sociedad. *Post-económicas*, porque cada vez más los costes directos carecerán de importancia en las decisiones de producción, llegándose a una cierta desmaterialización de los activos. También cabría otros epítetos como *post-capitalistas*, *post-burguesas*, *post-bienestar* y *post-ideológica*.

Sin embargo, sea cual sea el nombre dado, siempre encontraremos dos factores comunes y primordiales: la *información* como elemento aglutinador y la *innovación tecnológica*, como instrumento para aproximarse a ella. El término, ya acuñado, de sociedad de la información, tiene como todos los grandes términos, diferentes definiciones, según sea el área de conocimiento o punto de vista que se considere.⁵¹ En nuestro trabajo nos centraremos fundamentalmente, en el punto de vista *sociológico* con el complemento *tecnológico* necesario para permitir una visión lo más clara, nítida e imparcial posible.

Por tal razón, empezaremos citando las ideas de Manuel Castells al decirnos:

Esta nueva estructura social está asociada con el surgimiento de un nuevo modo de desarrollo: el informacionalismo (reestructuración del modo capitalista de producción a partir de un nuevo paradigma tecnológico basado en la tecnología de la información), caracterizada por la búsqueda de conocimiento. En el nuevo modo de desarrollo informacional, la fuente de la productividad estriba en la tecnología de la generación del conocimiento, el procesamiento de la información y la comunicación de símbolos.⁵²

Otros estudiosos, comentan que:

El paso de la humanidad a la sociedad de la información, tiene un sustrato intelectual de software: la información es el recurso o materia prima; el conocimiento es el recurso estratégico; la

⁵¹ ZAVALA ALARDÍN, Gonzalo, *Op. cit.*, nota 49, pp. 19-50.

abstracción es el método superando la simple inducción del método científico; la codificación del conocimiento es el gran valor; la formación científica es la mejor base de capacitación profesional; la tecnología intelectual es la que hace posible la actividad, maquinaria de servicios de software (salud, investigación, ocio, educación, política, etc.).⁵³

Para otros autores como Raúl Trejo Delarbre la define de la siguiente forma:

A la sociedad de la información o, si se prefiere, a la sociedad globalizada a partir de los modernos medios de comunicación, la articula hoy en día como una compleja cadena de instrumentos para la propagación de mensajes. Los más conocidos son los medios tradicionales, sobre todo de carácter electrónico: televisión y radio. Junto a ellos y con una presencia cada vez más influyente, especialmente en los países desarrollados, se encuentran las redes de comunicación caber-electrónica, organizadas sobre todo en torno al sistema Internet.⁵⁴

Hay que hacer énfasis que la sociedad de la información es el resultado de un vasto y complejo proceso de transformación de las sociedades industriales. El concepto pretende indicar la importancia preeminente que tiene la información en la vida social actual. "La información es cada vez más una materia prima (inagotable) de la acción social: conforme se diferencia y se desmasificaba la sociedad, más diferenciada se volverá la economía y las información debe intercambiarse para mantener la integración en el sistema. Lo mismo que en la correspondiente teoría matemática, a nivel social la información debe considerarse como ingrediente o medida de la organización. La información misma, al crecer explosivamente, requiere también ser organizada y seleccionada para ser de utilidad. Las tecnologías de la información se orientan cada vez más a ordenar el caos de la información".⁵⁵

Mientras que otros autores, comentan que:

Su nombre procede de la relevancia que tienen en ella los procesos informativos, la producción y el traslado de la información, que se han hecho cada vez más importantes en la realidad económica y social. Esta nueva etapa de la evolución de la sociedad se caracteriza por una extraordinaria valoración de la innovación, alentada por el cambio tecnológico, que nos explica la

⁵² CASTELLS, Manuel, *Op. cit.*, nota 8, p. 505.

⁵³ BELL, Daniel, *Op. cit.*, nota 36, p. 12.

⁵⁴ TREJO DELARBRE, Raúl, *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*, México, Diana/Fundesco, 1996, pp. 25-26.

reciente etapa de prosperidad que están experimentando los países más avanzados, con una especial valoración del conocimiento.⁵⁶

Por su parte, *Ithiel De Sola Pool* plantea cinco aspectos de la comunicación electrónica que están cambiando la sociedad de esta época:⁵⁷

1. La distancia deja de ser una barrera a la comunicación electrónica que están cambiando la sociedad de esta época.

2. La digitalización de todas las clases de comunicación.

3. El volumen de comunicación está creciendo enormemente; la comunicación y el manejo de información emplean cada vez más tiempo de trabajo y de ocio.

4. La computación y la comunicación convergen en una sola actividad, ya no sólo se puede transmitir sino que también se puede manipular información.

5. La adaptación de los mensajes a necesidades especiales o singulares.

A pesar de que no existe una definición concreta y operativa de la sociedad de la información, el uso del término ha ido creciendo en los últimos años, y aunque todavía no es posible determinar con exactitud qué sociedades o países ya lograron alcanzar el estatus de una *sociedad de la información*, o en qué medida lo lograron, parece que existe una comprensión básica de lo que son los ingredientes elementales del fenómeno. Estos ingredientes conllevan tres exigencias: información, tecnología, y economía del sector terciario.

Sin embargo otros autores, como Fernández Esteban señalan al respecto la sociedad de la información es una *sociedad del aprendizaje*, y en este sentido es interesante la definición que nos proporciona:

El proceso de aprendizaje no se limita al tradicional período de escolarización, sino que éste se convierte en un proceso a lo largo de la vida. En general, la sociedad de la información es una sociedad del conocimiento, lo que implica que deberá hacerse un mayor hincapié en dos aspectos cruciales para la nueva sociedad: aprendizaje y educación. Como ha puesto de manifiesto la Comisión Europea, la población europea envejece mientras que la tecnología es

⁵⁵ FIX FIERRO, Héctor, *Op. cit.*, nota 5, p. 46.

⁵⁶ LUCAS MARÍN, Antonio, *Op. cit.*, nota 8, p. 35.

cada día más joven. Adquirir conocimientos y capacidades para moverse en la sociedad de la información no puede reducirse, por lo tanto, a la enseñanza que se obtiene en dichos institutos, sino que debe llegar a amplios sectores de la población, a todos los grupos de edad y a ciudadanos con diferentes niveles de preparación, a los trabajadores y a los desempleados. En segundo lugar, el proceso de aprendizaje en la sociedad de la información no se limita exclusivamente a las aulas o a los lugares de trabajo, sino que es cada vez más importante la adquisición de conocimientos a través del consumo –incluido el ocio–, a través de la comunicación y de los servicios interactivos. En tercer lugar, la adquisición de conocimientos, especialmente en la emergente sociedad de la información, no es un simple proceso acumulativo. En muchos campos relacionados con la sociedad de la información, el grado de obsolescencia del conocimiento es muy alto. Así, por ejemplo, en la ingeniería del software, el conocimiento adquirido tan sólo hace diez años ha perdido casi todo su valor. Ésta es la razón por la cual es cada vez más corriente que personal cualificado con conocimientos obsoletos se encuentre sin empleo.⁵⁸

1.2.2 Sociedad del conocimiento

No existe una definición precisa o definitiva de la sociedad del conocimiento,⁵⁹ debido probablemente a que apenas se ha reconocido el fenómeno y a que los estudios sociales se orientan más a situaciones específicas de la sociedad del conocimiento, como el estudio de sus efectos sobre el empleo, las formas en que se genera y aplica el conocimiento, las mejores maneras para producir aplicando más conocimientos, etcétera.

La idea de que por primera vez es posible aplicar conocimiento al conocimiento con el propósito de llegar a uno superior, mayor, fue planteada por Peter Drucker⁶⁰ a principios de los 90s. Fue él quien introduce así la noción de

⁵⁷ DE SOLA POOL, Ithiel, *Tecnologías sin fronteras: de las telecomunicaciones en la época de la globalización*, trad. Roberto Helier, México, 1993, p. 20.

⁵⁸ FERNÁNDEZ ESTEBAN, María L., *Nuevas tecnologías, Internet y derechos fundamentales*, Madrid, McGraw-Hill, 1998, p. 21 citado por ARMAGNAGUE, Juan F. (Compilador), *Derecho a la información, hábeas data e Internet*, Buenos Aires, La Roca, 2002, p. 30.

⁵⁹ Si se desea profundizar más sobre la sociedad del conocimiento se recomienda revisar los siguientes trabajos CROVI DRUETTA, Delia (coord.), *Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 2004, pp. 55-106 y CROVI DRUETTA, Delia, *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*, Buenos Aires, La crujía, 2004, pp. 17-98.

⁶⁰ DRUCKER, Peter, *The rise of knowledge society*, Boston, Butterworth & Heinemann, 1993, pp. 24-56. Este autor es el pensador más importante de nuestro tiempo en materias gerenciales, acuñó la expresión "trabajador del conocimiento", definiéndolo como: "...aquellos integrantes de la fuerza laboral cuyas destrezas son principalmente intelectuales en lugar de manuales. Son las personas que crean y aplican el conocimiento en lugar de fabricar cosas". Así vemos que en la medida

sociedad del conocimiento, que permite una rápida adaptación a los cambios y representa una vía de solución a los problemas económicos. En esta reflexión la misión de motor de desarrollo o disparador económico que se atribuye a la circulación o disparador económico que se atribuye a la circulación del conocimiento. La noción de conocimiento se une así a la de información, concepto que ya se venía usando para designar al nuevo tipo de sociedad, a fin de tomar parte de procesos comunicativos, de intercambio simbólico, que tienen el efecto de reforzar algunas de las características más destacadas de lo que hoy denominamos sociedad del conocimiento.

Para Peter Druker, la nueva forma de trabajar está relacionada con el manejo de la información, este cambio de paradigma le permite hablar del paso de una sociedad industrial a una sociedad del conocimiento:

Lo que hoy llamados revolución de la información es de hecho una revolución del conocimiento (...) es la organización del trabajo tradicional basado en siglos de experiencia, mediante la aplicación del conocimiento y en especial del análisis sistémico y lógico. La clave no es la electrónica sino la ciencia cognitiva. Esto significa que la clave para mantener el liderazgo de la economía y en la tecnología que van a surgir estará en la posición social de sus valores. Para ser considerados empleados tradicionales sería equivalente al trato que en Inglaterra (durante la revolución industrial) se dio a los tecnólogos, como si fueran comerciales.⁶¹

Desde esta perspectiva (muy difundida por cierto) no se trata tanto de incorporar innovaciones tecnológicas al ámbito laboral, sino de una auténtica revolución de carácter cultural, donde los *trabajadores del conocimiento* y la *ciencia cognitiva* ocupan un lugar destacado y preponderante.

Complementando la idea anterior, autores como Jordi López nos comentan que:

La sociedad del conocimiento modifica totalmente los conceptos de la cultura del trabajo de la sociedad industrial. La actividad productiva de los próximos años girará, cada vez más,

en que el trabajo deja de ser cuestión de acciones repetitivas gobernadas por instrucciones estrictas o técnicas simples para convertirse en una serie de actos singulares que exigen decisiones complejas basadas en el entendimiento, el conocimiento adquiere cada vez mayor importancia. Y el número de trabajadores del conocimiento crece constantemente.

⁶¹ DRUCKER, Peter, *Op. cit.*, nota 60, p. 45-46.

alrededor del conocimiento. Éste será el principal recurso competitivo de las empresas del futuro dentro del mercado global. Gracias a las nuevas tecnologías, las personas podrán desarrollar sus conocimientos en múltiples ámbitos. Las empresas de la nueva economía tienen en las personas su activo principal. Las nuevas corporaciones serán organizaciones de personas con recursos. La competitividad de las personas está asociada al conocimiento de sus trabajadores. Las organizaciones serán redes y éstas trascenderán las fronteras de las empresas en un mercado global.⁶²

Como vemos la información ha dado origen a una nueva economía concebida alrededor de los conocimientos o a la propia información que incorporar a los productos o a los servicios. Una de las características de esa nueva economía es la creación de un mercado global. La actividad económica, aunque se genere por nodos locales, éstos crean redes más allá de los países, y los mercados trascienden las fronteras nacionales.

Cuadro 5: tendencias de la nueva economía⁶³

Características de la nueva economía	
<i>Vieja economía</i>	<i>Nueva economía</i>
Aprender alguna habilidad	Aprender a lo largo de toda la vida
Trabajo vs. Gestión	Equipos
Negocio vs. Entorno	Desarrollo sostenible
Seguridad	Asumir riesgos
Monopolios	Competencia
Mantenimiento del empleo	Creación de empleo
Salarios	Propiedades, acciones
Máquinas y equipo	Propiedad intelectual
Nacional	Global
Statuo quo	Cambio
Estandarización	Cliente, usuario, elección
Arriba-abajo	Distribución, difusión
Jerarquía	Red
Regulación	Asociación público-privado
Suma cero	Ganar-ganar
Pleitos	Inversiones
Seguro de paro	Emprendedor

⁶² LÓPEZ CAMPS, Jordi y Leal Fernández, Isaura, *Cómo aprender en la sociedad del conocimiento*, Barcelona, EPISE-GESTIÓN 2000-Training Club, 2002, pp. 30-31.

⁶³ LÓPEZ CAMPS, Jordi y Leal Fernández, Isaura, *Op. cit.*, nota 62, p. 30.

Por su parte, otros autores definen a la sociedad del conocimiento en los siguientes términos:

Aquella en donde el conocimiento, como segmento del complejo sistema de innovación (investigación, tecnología, industria, productos y servicios) se maximiza y orienta con base en las metas de la competencia económica. La inteligencia deja de ser la estrategia y procedimiento para convertirse ahora en el propio *quantum* y valor por los cuales los concursantes se oponen entre sí y se afirman conjuntamente frente a otros dominios de competencia.⁶⁴

Como se puede ver, en innumerables contextos, hoy parece prevalecer como conocimiento un saber que establece su pretensión de eficacia, afirmando su potencia de aprehensión, control y transformación de su objeto, con base en su dominio en la modelización e intervención. Evaluado por sus productos y desdoblamientos tecnológicos, el conocimiento gana más valor cuanto más distante está el punto de partida (el campo de la investigación) y más inmerso en el medio de su finalización (el campo de circulación y utilización).

Esto explica por otra parte, la importancia que se atribuyen a los cambios en los sistemas educativos, ya que como se sabe en materia educativa, las transformaciones han sido tan importantes como en la producción. Los puntos de coincidencia entre trabajo y educación son varios y su mirada ulterior está propuesta en acercar a la educación al mercado. Es una relación que se pone al servicio de la convergencia tecnológica como factor productivo.

Asimismo, como sociedad dedicada al conocimiento, se señalan cinco orientaciones básicas para la actividad prioritaria o mayor de esa sociedad:⁶⁵

- a) Investiga las bases de sus creencias acerca del hombre, la naturaleza y la sociedad.

⁶⁴ GONZÁLEZ DE GÓMEZ, María Nélia, "La sociedad del conocimiento: conceptos y premisas" en ALMADA DE ASCENCIO, Margarita *et al* (coords), *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2003, colección sistemas bibliotecarios de información y sociedad 1, p. 18.

⁶⁵ INFANTE BONFIGLIO, José María *et al*, *Hacia la sociedad del conocimiento*, México, Trillas, 2007, p. 140-141.

- b) Se guía (tal vez inconscientemente) por normas objetivas de verificación, y en la educación superior, siguen reglas científicas de comprobación y deducción en la investigación.
- c) Dedicar importantes recursos a esa investigación, y cuentan, por tanto, con una amplia reserva de conocimientos.
- d) Acumulan, organizan e interpretan el conocimiento en un esfuerzo constante para obtener consecuencias de utilidad inmediata.
- e) Emplean ese conocimiento para iluminar (y quizá modificar) sus valores y metas, así como para avanzar en ellos).

La característica de la actividad dedicada al conocimiento que se ofrece nos permite apreciar una nueva dimensión del conocimiento, que alude a elementos de carácter humanístico y filosófico del mismo. Aunque no lo diga en forma explícita, todo conocimiento implica una posición del hombre en la sociedad y en la naturaleza, así como sus valores y fines, y que además, este hombre asume otra postura frente al conocimiento que el mismo produce. Lo que podemos obtener de la definición anterior es reconocer al ser humano como productor y usuario del conocimiento.

En la sociedad del conocimiento la persona está considerada como una cabeza pensante, con ideas, creatividad y libertad para desarrollar las mismas. La sociedad de la información lo propicia y hace necesario que así sea, tanto para hacer efectivos los derechos individuales y colectivos a la libertad de pensamiento, expresión e información como para desarrollar el capital social en las organizaciones.

Entre las características más representativas de la sociedad del conocimiento podemos citar las siguientes:⁶⁶

- a) *El aprendizaje sustituye a la enseñanza*: se habla de aprendizaje permanente (no de formación permanente) donde expertos y aprendices, docentes y

⁶⁶ ROMÁN PÉREZ, Martiniano, *Sociedad del conocimiento y refundación de la escuela desde el aula*, Madrid, EOS, 2007, colección fundamentos psicopedagógicos, pp. 40-41.

alumnos aprendemos juntos desde la práctica, entendiendo que el umbral de aprendizaje ha de ser superior al umbral de cambio.

- b) *Organizaciones que aprenden, comunidades profesionales de aprendizaje:* organizaciones inteligentes, inteligencia organizativa, talento organizativo, capital humano. La inteligencia tanto individual como institucional es producto del aprendizaje.
- c) *Pensamiento sistémico:* en una sociedad tan compleja como la actual, estamos instalados en la complejidad y el problema es saber manejar la misma. Para abordar el tema de la complejidad es necesario ver la totalidad más que los detalles y proceder desde la síntesis al análisis, desde lo global hasta los detalles.
- d) *Nueva comprensión del conocimiento:* supone el desarrollo de herramientas para aprender y seguir aprendiendo (capacidades, destrezas y habilidades). Y también implica diferenciar entre datos, información y conocimiento.
- e) *Desarrollo sistémico de nuevas formas de aprender a aprender:* el desarrollo y utilización de estrategias cognitivas y metacognitivas generadas en comunidades profesionales de aprendizaje como espacios compartidos de aprendices.
- f) *Sociedad humanista:* hace falta un desarrollo sistemático de valores empresariales, institucionales y organizativos entendidos como tonalidades afectivas de la cultura propia de la organización.

En este sentido, se dice que la *información* se toma o se ha tomado a veces como equivalente a *saber* o *conocimiento*. Sin embargo, hay muchas diferencias entre información y conocimiento.⁶⁷ La identificación entre ambos va a surgir en la década de los cuarenta, desde las teorías de la información y la cibernética. Desde estos postulados, la mente humana se concibe como una máquina capaz de

⁶⁷ Para profundizar sobre los aspectos de la información y el conocimiento ver BARAJAS FRUTOS, Mario, "Cerrando el milenio: realidad, mitos y controversias de la sociedad de la información", en SANCHO, Juana M. y Millán, Luis M., *Hoy ya es mañana. Tecnología y educación: un diálogo necesario*, Sevilla, MAD, 1995, pp. 38-65 y GONZÁLEZ, Jorge A. (coord.), *Cibercultura e iniciación en la investigación*, México, UNAM/CONACULTA/Instituto Mexiquense de Cultura, 2007, colección intersecciones 11, pp. 99-132.

adquirir y manipular información, de forma que pensar se reduce a procesar esa información.

Cuadro 6: dimensiones fundamentales de la sociedad del conocimiento⁶⁸

- ⊖ Desmaterialización progresiva de los productos industriales
- ⊖ Uso intensivo de la información y el conocimiento como materia prima
- ⊖ Incorporación del conocimiento al producto
- ⊖ Desmaterialización de las empresas y de las organizaciones productivas
- ⊖ El conocimiento ocupa un lugar de privilegio en la globalización
- ⊖ Revolución postindustrial: revolución del conocimiento
- ⊖ No es una época de cambios, sino un cambio de épocas
- ⊖ Da gran importancia y protagonismo a la escuela, pero no a ésta escuela
- ⊖ El desarrollo es conocimiento y el conocimiento es desarrollo
- ⊖ Necesidad de reinventar otra escuela: refundación de la escuela
- ⊖ Demanda conocimientos teóricos y aplicados
- ⊖ El aprendizaje sustituye a la enseñanza
- ⊖ Demanda organizaciones que aprenden y organizaciones inteligentes
- ⊖ Exige una nueva lectura de la visión y misiones institucionales
- ⊖ Diferenciar claramente entre dato, información y conocimiento
- ⊖ Exige nuevas formas de aprender a aprender en un nuevo paradigma
- ⊖ Necesita sobre todo de herramientas mentales (capacidades, destrezas, habilidades)
- ⊖ Postula contenidos como formas de saber sintéticos y globales
- ⊖ Los métodos como contenidos aplicados (habilidades) son imprescindibles

La información,⁶⁹ a diferencia del conocimiento,⁷⁰ se considera como una colección de datos que aunque están organizados, puede ser transmitido en

⁶⁸ ROMÁN PÉREZ, Martiniano, *Sociedad del conocimiento y refundación de la escuela desde el aula*, Madrid, EOS, 2007, colección fundamentos psicopedagógicos, p. 45.

⁶⁹ El concepto de información es esquivo, debido a que generalmente su explicación remite al propio proceso y acción de informar. Proviene etimológicamente del verbo latino *informare* que significa dar forma, poner en forma, formar: in-formar, desde dentro. La información es la materia prima, de dato, suceso, noticia, que pueda ser transmitida socialmente por medio de procesos de comunicación. Los datos se convierten en información cuando el hombre los hace suyos, los comprende y los procesa para utilizarlos como guía de acción, para tomar decisiones, en la resolución de problemas, en la toma de decisiones, en la promoción de actividades nuevas y creadoras en todos los niveles. Si se quiere profundizar sobre el tema véase PAOLI, J. Antonio, *Comunicación e información. Perspectivas teóricas*, 3ª ed., México, Trillas/UAM, 1987, pp. 15-45; KAPLAN, Marcos, *Estado y sociedad*, 2ª ed., México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1996, pp. 55-70; LÓPEZ AYLLON, Sergio, *El Derecho de la información*, México, UNAM/Miguel Ángel Porrúa, 1984, pp. 36-47; y SHIM, Jae K. *et al*, *Respuestas rápidas para sistemas de información*, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1999, pp. 1-15.

⁷⁰ Conocimiento es averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales, la naturaleza, cualidades y relaciones entre las cosas, además de que el debate sobre el problema del conocimiento no sólo es mucho más antiguo, sino más complejo en el cual se percibe, recuerda, aprende, imagina, razona, discurre, especula, reorganiza, además de que ha sido tratado por varias generaciones de pensadores que van desde Platón a Pierre Lévy y Johannes Hessen. Citó a manera de ejemplo a Hessen que sostiene que en el conocimiento sujeto y objeto están frente a frente. "Conocer significa aprehender espiritualmente un objeto. Esta aprehensión no es por lo regular un acto simple, sino que consta de una pluralidad de actos. La coherencia cognoscente necesita dar vueltas, por decirlo así, en torno a su objeto para aprehenderlo realmente. Pone a su objeto en relación con otros, lo compara con otros, saca conclusiones, etcétera". *Cfr.* HESSEN, Johannes, *Teoría del conocimiento*, 28ª ed., trad. José Gaos, México, Espasa-Calpe Mexicana, 2001, colección austral de ciencias y humanidades, p. 51.

mensajes de formas diversas, no tienen significado y no producen ningún sentido hasta que no sean utilizados por alguien que se los otorgue, ya sea una persona o una comunidad, mientras que el conocimiento implica un proceso mucho más complejo en el cual se percibe, recuerda, aprende, imagina, razona, discurre, especula, reorganiza el saber. Es decir, la información, debidamente procesada y evaluada, se transforma, a través del razonamiento humano, en conocimiento. Un conocimiento que debe ser accesible para todas las personas de forma libre e igualitaria, ya que de lo contrario, se pueden producir nuevas formas de analfabetismo y, en consecuencia de exclusión social.

Veamos la siguiente pirámide sobre la jerarquía del conocimiento para que no se tenga duda al respecto. Ken Davenport⁷¹ señala de una manera muy sintética que los *datos* no son *información*. La *información* está conformada por datos provistos de relevancia (proto-hechos), más un contexto y un propósito; el *conocimiento* es *información* provista de un razonamiento o análisis y una aplicación; y *sabiduría* es el conocimiento dotado de tiempo y experiencia.

Cuadro 7: Pirámide o jerarquía del conocimiento



Veamos ahora en qué consiste la secuencia del conocimiento.⁷² El conocimiento está compuesto por datos básicos e información esencial, pero va mucho más allá; es la base de la idoneidad y del saber, los cuales son todavía más valiosos para la organización del conocimiento mismo. La pregunta esencial que

⁷¹ DAVENPORT, Ken, *Pirámide o jerarquía del conocimiento*, Nueva York, Library Journal, v. 127, No 8, 2002, p. 10.

debemos hacernos es ¿Cómo convertir los datos y la información en conocimiento y después en idoneidad y saber? La secuencia del conocimiento explica este proceso de conversión, comienza con los datos y termina en el saber, con los siguientes componentes:

Datos → Información → Conocimiento → Idoneidad → Saber

El avance a lo largo de esta secuencia ocurre a través de una serie de procesos que generan mayor comprensión, mayor capacidad para manejar la complejidad y una perspectiva más integral. Los componentes de la secuencia se pueden diferenciar los unos de los otros tal como se indica en los párrafos siguientes.

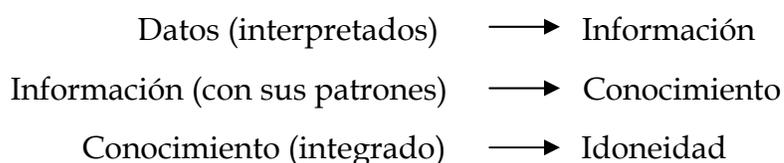
- ⊖ Datos: comprenden hechos, representaciones o maneras simples de medir algún aspecto del mundo.
- ⊖ Información: es una *interpretación* de los datos basada en cambio de las condiciones y en el paso del tiempo. Se crea al asignar patrones, relaciones y significado a los datos.
- ⊖ Conocimiento: es información *organizada* dentro de un marco conceptual, un modelo, una visión del mundo, un concepto, un principio, una teoría, una hipótesis o cualquier base para la acción que permita comprender más claramente una situación, mejorar la capacidad de resolver problemas inherentes a ella y tomar decisiones al respecto.
- ⊖ Idoneidad: es conocimiento integrado y asimilado a través de la experiencia y de la familiaridad con el contexto, a partir de las cuales se desarrollan las capacidades necesarias para manejar problemas, tomar decisiones y dominar las actividades al nivel requerido. La idoneidad está integrada por encima del conocimiento en la secuencia porque surge de la integración de múltiples

⁷² Para desarrollar la secuencia del conocimiento nos basaremos en BEAZLEY, Hamilton *et al*, *La continuidad del conocimiento en las empresas. Como conservar el conocimiento y la productividad cuando los empleados se van*, trad. Adriana de Hassan, Bogotá, Norma, 2007, pp. 38-42.

marcos de conocimiento necesarios para realizar tareas complejas. Además, agrega destrezas y habilidades críticas, muchas de ellas interpersonales, lo cual permite aplicar el conocimiento a una situación determinada con un cierto grado de garantía de lograr el resultado deseado. En su forma más simple, la idoneidad es la diferencia entre aprender lo que dicen los libros y lograr que las cosas sucedan.

- ⊖ Saber: es el más amorfo de los cinco componentes de la secuencia de conocimientos. Si bien es difícil de definir, es fácil de reconocer, al menos en retrospectiva. El saber es idoneidad perfeccionada por la experiencia, la práctica y la madurez hasta llegar a desarrollar un criterio superior al promedio, una agudeza en la percepción y una perspectiva integral conduce a una capacidad de tomar decisiones en situaciones altamente complicadas y cambiantes que exige un equilibrio entre las metas a largo plazo y las necesidades a corto plazo. El saber es experiencia examinada a partir de la cual se han obtenido conclusiones válidas sobre significados y causas y efectos, y a partir de la cual se han respondido preguntas de fondo. El saber vive a gusto con la ambigüedad y la paradoja, los matices y la incertidumbre, los marcos de tiempo distantes y la complejidad profunda. Tiene su asiento en un marco ético y en un punto de vista histórico que anula los errores de criterio causados por las falencias del carácter humano como la codicia, la envidia, el odio y la venganza, y por errores seductores motivados por las necesidades y las perspectivas de corto plazo.

Resumiendo la secuencia del conocimiento, los datos se convierten en información, después en conocimiento, en idoneidad individualizada y en saber a través de una serie de procesos de conversión. Los procesos que permiten el paso de un componente al siguiente son:



Idoneidad (con perspectiva) → Saber

Debido a esta diferencia en que resulta importante subrayar la diferencia entre sociedad del conocimiento y sociedad de la información, pues está última se refiere únicamente a una sociedad en la que se produce y se tiene acceso a la información, pero en la que la utilización y sentido que se le dé no es motivo de reflexión. En este contexto y con los argumentos antes citados, no podemos tomar como sinónimos los conceptos de información y conocimiento, pero en el mejor de los casos es posible reconocer que ambos procesos (informar y conocer) poseen una dimensión social, colectiva y comunicativa.

La pregunta que ahora nos tendríamos que formular sería: ¿Es cierto que tener información sobre determinados temas equivale a poseer conocimientos acerca del mismo? El autor antes citado opina que no, y prosigue:

Pero conocer y pensar no es simplemente almacenar, tratar y comunicar datos, sino el resultado de procesos de generalización de distintos tipos en un marco operativo; es decir, de saber cómo actuar sobre algo en una situación dada. La información no es en sí conocimiento; tener acceso a toda la información del mundo no garantiza en absoluto desarrollar procesos originales de pensamiento. La información es el resultado del conocer y del actuar, pero no necesariamente podemos hablar a la inversa.⁷³

Es muy importante comprender en toda su dimensión esta última afirmación, que viene reforzada por la siguiente, porque a pesar de que el conocimiento se basa en información, ésta por sí sola no genera conocimiento, si antes no se ha asimilado, procesado y reflexionado la misma.

Se suele decir que un burro, con acceso a Internet, sigue siendo un burro. ¿Qué se necesita para que el acceso a la información se transforme en auténtico conocimiento? Para que esta información se convierta en conocimiento es necesaria la puesta en marcha, desarrollo y mantenimiento de una serie de estrategias. En primer lugar, tendremos que discriminar aquella información relevante para nuestro interés. Tras haber seleccionado la información, debemos analizarla desde una postura reflexiva, intentando profundizar en cada uno de los elementos

deconstruyendo el mensaje, para construirlo desde nuestra propia realidad. Es decir en el proceso de deconstrucción vamos a desmontar, comprender, entender las variables, partes, objetivos, elementos, axiomas del mensaje. En el proceso de reconstrucción realizamos el procedimiento inverso. A partir de variables, axiomas, elementos, etc., volvemos a comprender el mensaje, desde nuestra realidad personal, social, histórica, cultural y vital.

Es decir, desde nuestra perspectiva global del conocimiento y la persona. Sólo no perdiendo esta perspectiva podemos afrontar y enfrentarnos a la evolución y el progreso de las nuevas tecnologías de tal forma que nos lleve en un futuro a crear una sociedad más humana y justa donde lo tecnológico y lo humano se integren al igual que los distintos puntos de mirar de las distintas culturas conformando el crisol de la realidad en la que estamos sumergidos.

Los efectos en la sociedad y cultura en el mediano y largo plazo son impredecibles. En la actualidad, al parecer, se profundizan los efectos del estadio precedente: los que tienen acceso y los que no, como extensión de un modelo social que excluye a parte de sus poblaciones de los productos y servicios tecnológicos de la civilización.⁷⁴ El tipo de sociedad que se irá construyendo dependerá de las decisiones políticas que se tomen o dejen de tomar. Por tanto, el reto más importante y desafiante de la construcción de la sociedad del conocimiento es proporcionar a cada ciudadano la infraestructura y la educación en las habilidades básicas para vivir y trabajar en dicha sociedad. La equidad de la distribución será un punto clave para contrarrestar los abusos de la concentración de información y del poder que conllevan. Un flujo libre no selectivo de información, de accesibilidad desde cualquier punto a cualquier base, evitará terminales limitadas en la periferia y procesos centralizados controlables más que por una élite.

⁷³ BARAJAS FRUTOS, Mario, *Op. cit.*, nota 67, p. 39.

⁷⁴ Este es el fenómeno social conocido como la brecha digital el cual es muy difícil de definir debido a que los criterios varían de una comunidad a otra, de un país a otro y de una sociedad a otra. Pero como un primer acercamiento se puede decir que la premisa básica es la diferencia que existe entre individuos que tienen acceso a los recursos tecnológicos de cómputo, telecomunicaciones e Internet, etc. Se recomienda si se quiere profundizar sobre este tema los trabajos de RODRÍGUEZ GALLARDO, Adolfo, *La brecha digital y sus determinantes*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2006, colección tecnologías de la información y RODRÍGUEZ GALLARDO, Adolfo,

Intentando concretar estos cambios en un terreno empírico, más cercano a los procesos económicos y sociales tangibles, podríamos ver una serie de consecuencias tales como las siguientes:⁷⁵

- A) Modificaciones en la distribución de la fuerza de trabajo por sectores. Hay un crecimiento de la gente que trabaja en el uso de información hasta alcanzar casi la mitad de la población activa, mientras que la industria se sitúa en torno al 20% y los servicios tradicionales en el 20%, con muy poca gente trabajando ya en la agricultura.
- B) Cambia también la forma de trabajar, por una disminución de la jornada, pero sobre todo por una gran flexibilidad, que permite realizar muchas de las labores desde cualquier sitio (también en casa, si se desea).
- C) Frente al modo tradicional de trabajar en torno a la producción de bienes y servicios, ahora se realizan principalmente tareas de nuevo cuño, tales como manipular símbolos o crear y procesar información.
- D) El poder, que en las sociedades más tradicionales iba unido a la posesión de la tierra, y en las industrias a la propiedad de los medios de producción, se liga ahora a la información y al conocimiento necesario para generar innovación y hacer la producción más eficiente.
- E) Adquiere una gran importancia todo lo relativo a las innovaciones, especialmente en la adopción de las nuevas tecnologías. Frente a la natural resistencia al ritmo del cambio, aparecen unos innovadores pioneros, seguidos de unos primeros adaptadores. La evidencia de los beneficios conseguidos da lugar a una segunda generación de adaptadores y a otras de adaptadores tardíos, quedando siempre un resto de resistentes al cambio. Entre los adaptadores más o menos entusiastas de las nuevas tecnologías y los que la rechazan, e incluso la sabotean, encontramos siempre una tensión

Tecnologías de la información y brecha digital en México: 2001-2005, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2005, colección tecnologías de la información.

⁷⁵ LUCAS MARÍN, Antonio, *Op. cit.*, nota 8, pp. 38-39.

que el tiempo disipa por la asimilación o el rechazo generalizado de la novedad.

Véase el siguiente esquema de José M. Pérez Tornero donde nos indica que aunque las vías de progreso hacia ese nuevo contexto serán desiguales internacional y socialmente, parece lógico pensar que, más tarde o temprano, introducirán grandes cambios en la situación cultural y educativa que hoy conocemos. En donde las consecuencias para el sistema educativo-cultural al comentar que las formas culturales no corresponden sólo a los medios, pero el cambio mediático sí tiende a coincidir con el espíritu de cada época. En este sentido, el cambio mediático que hemos esbozado – desde la cultura de masas a la sociedad red- sí que se puede considerar un emblema y una causa de los procesos que afectan a la educación.

Cuadro 7: valores vigentes durante la época de la industria, de la cultura que era comunes al sistema mediático y educativo⁷⁶

Valores de la sociedad de masa	
<i>Ecosistema comunicativo</i>	<i>Sistema educativo</i>
Centralización de la información	Gestión burocrática centralizada
Rigidez de la programación	Rigidez de los <i>currícula</i>
Modelo <i>difusionista</i>	Modelo instructorista
Estandarización de los productos	Normalización de los sistemas de aprendizaje
Regulación nacional de la información, con progreso en la internacionalización	Control nacional del sistema
Pasividad del consumidor	Potencialización de la memorización de los contenidos

Como se puede comprobar, se daba, de hecho, una cierta homología entre los valores generalmente compartidos por uno y otro. Sin que deba suponer ninguna relación de causa-efecto, el fenómeno nos parece relevante y está señalando una situación de concomitancia notable.

La sociedad de la información, sin embargo, introduce nuevos valores que afectarán a ambos sistemas, véase el siguiente cuadro:

⁷⁶ PERÉZ TORNERO, José Manuel, "El desarrollo de la sociedad de la información: un paradigma de la cultura de masas al de la cultura multimedia", en PERÉZ TORNERO, José Manuel (compilador), *Comunicación y educación en la sociedad de la información: nuevos lenguajes y conciencia crítica*, Barcelona, Paidós, 2000, colección papeles de la comunicación 27, pp. 32-33.

Cuadro 8: valores vigentes en la era de la sociedad de la información⁷⁷

Valores de la sociedad de la información

De la centralización a la dispersión reticular en la difusión y control de la información y la educación
De la rigidez en programas mediáticos y en *currícula* educativos a la flexibilidad
De modelos *difusionistas* en medios e *instruccionistas* en educación a modelos interactivos y construccionistas
De la estandarización de productos e itinerarios educativos, a su diversificación y personalización
De la regulación nacional de los media y de la educación, a la internacionalización y globalización
De la pasividad del espectador y del estudiante, a la búsqueda de interacción y participación

Todas estas tendencias se aprecian en la actual sociedad de la información. Constituyen un nuevo paradigma que busca hacerse hegemónico de un modo transversal en el campo de los medios de comunicación, en las instituciones educativas y culturales. Lógicamente este nuevo paradigma no es ajeno a los nuevos rumbos económicos y productivos. Globalización, deslocalización de la producción, conversión de una economía terciaria en economía de servicios, etc. Tiene que ver, por un lado, con la necesidad e innovación tecnológica y de progreso científico que vive un sistema económico que ha hecho de ambos el principal motor.⁷⁸ Finalmente, se relaciona directamente con los principios que se han anunciado como centrales en el proceso de modernización extrema –desde nuestro punto de vista, mejor que postmodernización- de nuestras sociedades: avance del individualismo como forma de identidad, reequilibrio de la cultura local con la global, cientificismo, cultura del riesgo, flexibilidad y retroalimentación de los procesos sociales y creciente artificialización del ecosistema cultura.

Pero, como en todo proceso histórico, las tensiones y contradicciones existentes no se pueden ocultar bajo la pacífica apariencia de una explicación más o menos

⁷⁷ PÉREZ TORNERO, José Manuel, *Op. cit.*, nota 76, p. 33.

⁷⁸ La perspectiva de la sociedad posindustrial, que Daniel Bell compartía con Alain Touraine, Marc Porat, Alvin Toffler, Fritz Machlup, entre otros, ha sido contestada por otros autores como RITZER, Geoge, *La McDonalización de la sociedad*, Barcelona, Ariel, 1999, donde dicho autor sostiene que el hecho cuantitativo que el sector servicios acapare la mayoría de los empleos creados en las décadas de los ochentas y noventas, ha sido complementado con una propiedad cualitativa insoslayable: mayoría de los empleos requieren de una baja o muy baja capacitación o formación “No hay mejor empleo que la montaña de empleos producida por la industria de la comida rápida (*fast food*) afirma dicho autor. Por su parte, también ARRIAGA, Patricia, “*Toward a critique of the information economy*”, en *Media, Culture & Society*, Londres, SAGE, vol. 7 (3), 1985, afirma que si el indicador de postindustrialismo de las sociedades fuese la mudanza de la mano de obra industrial al sector servicios, México, por citar un país donde la economía informal tiene un impacto mayúsculo, sería una potencia posindustrial.

coherente. Lo que está sucediendo con la comunicación y la educación no es sólo un cambio, es un proceso de cambio crítico, cargado de incertidumbres y de interrogantes. Un cambio en el que se ponen en juego valores que hasta entonces han sido fundamentales y aparecen otros cuyo porvenir es incierto. Que crea malestar y desorientación. Qué asigna roles ambiguos a los diferentes actores y en que tanto es posible avanzar o retroceder.

A este respecto, el francés François Lyotard⁷⁹ nos dice que:

La incidencia de estas transformaciones tecnológicas sobre el saber parece que debe ser considerable. El saber se encuentra o se encontrará afectado de dos principales funciones: la investigación y la transmisión de conocimientos. Para la primera, un ejemplo accesible al profano nos lo proporcionará la genética, que debe su paradigma teórico a la cibernética. Hay otros cientos. Para la segunda, se sabe que al normalizar, miniaturizar y comercializar los aparatos, se modifican hoy en día las operaciones de adquisición, clasificación, posibilidades de disposición y de explotación de los conocimientos. Es razonable pensar que la multiplicación de las máquinas de información afecta y afectará a la circulación de conocimientos tanto como lo ha hecho el desarrollo de los medios de circulación de hombres primero (transporte), de sonido e imágenes después (media).

Finalmente, creo que no sería correcto finalizar este punto sin las aportaciones sobre las características de la posmodernidad⁸⁰ sin hacer referencia a la significación de los medios de comunicación e información de masas, tanto tradicionales como novedosos, tienen en este movimiento como impulsores de la globalización y potenciadores de una cultura mosaico, caracterizada por ser simple e irreflexiva, ya que en ella la *información* adquiere valor por sí misma y se convierte en valor máximo de cambio y de poder. Cultura donde predomina lo subjetivo sobre lo objetivo, entre los motivos por la tendencia a potenciar el sujeto sobre el objeto. Por otra parte, el *conocimiento* como una variable más del sistema,

⁷⁹ LYOTARD, Jean François, *La condición Postmoderna*, trad. Mariano Antolín Rato, México, Red Editorial Iberoamericana, 1993, pp. 14-15.

⁸⁰ Hay que tomar en cuenta que una de las características del pensamiento de las sociedades avanzadas y tecnológicas de finales del siglo XX, es la puesta en duda de la capacidad de la ciencia y la tecnología como estrategias determinantes y únicas para la mejora y la solución de los problemas sociales, económicos y naturales que se están desarrollando actualmente; la posmodernidad es el pensamiento globalizador, en el sentido de que alcanza no sólo a la filosofía, sino también a las artes, la ciencia, la política, el derecho, la cultura, la educación, los medios de comunicación de masas..., que se produce a finales del siglo XXI en las sociedades avanzadas, y que configura un cambio en la forma de entender y analizar nuestra situación cultural, social y política contemporánea. Si se desea profundizar sobre la posmodernidad se

deja de ser inmutable, y depende del contexto y de las características de las personas que lo interpretan, de manera que todo lo claro y establecido en momentos históricos anteriores se vuelven frágil y difuso, y frente a la unanimidad surge la diversidad. Al mismo tiempo a la tecnología se le concede un papel de simulador de la realidad, lo cual nos introduce en situaciones donde podemos llegar a confundir con la realidad mediada.

Como observamos, la posmodernidad ha sido caracterizada en clara oposición a la modernidad, aunque ello no debe entenderse como un simple rechazo de la misma, sino más bien como un análisis, comprensión y tratamiento de los temas de forma netamente diferente a como habían sido tratados por aquella. No importa tanto una erosión de los conceptos que se manejan, sino más bien una erosión de la singularidad que desde siempre se le ha concedido, a lo que estos conceptos significaba, de manera que frente a un juicio racionalista se establecerá un juicio estético, la “verdad” se transformará en el “me gusta”. Veamos el siguiente cuadro para ver las diferencias entre la modernidad y posmodernidad.

Cuadro 9: Diferenciación entre modernidad y posmodernidad⁸¹

<i>Modernidad</i>	<i>Posmodernidad</i>	<i>Modernidad</i>	<i>Posmodernidad</i>
Romanticismo	Simbolismo	Metafísica	Dadaísmo
Forma (conjuntiva, cerrada)	Antiforma	Propósito	Juego
Diseño	Azar	Jerarquía	Anarquía
Maestría	Conocimiento	Agotamiento	Silencio
Objeto de arte	Obra acabada	Proceso	Actuación/Acto
Distancia	Participación	Síntesis	Antítesis
Presencia	Ausencia	Centralidad	Dispersión
Género/Frontera	Texto/Intertexto	Semántica	Retórica
Paradigma	Sintagma	Hipotaxis	Parataxis
Metáfora	Metonimia	Raíz/Profundidad	Rizoma/Superficie
Interpretación/Lectura	Contrainterpretación/ Tergiversación	Significado	Significante
Capacidad de ser leído	Capacidad de ser escrito	Narrativa/Gran historia	Antinarrativa/Pequeña historia
Código maestro	Idiolecto	Genital/Fálico	Poliformo/Andrógino

recomienda revisar los trabajos de LYOTARD, Jean François, *op. cit.*, nota 79, y HABERMAS, Jürgen, *Conciencia moral y acción comunicativa*, Madrid, Paidós, 1985.

⁸¹ HASSAN, I, *The dismemberment of orpheus*, Wisconsin, University of Wisconsin Press, 1982, pp. 267-268.

Paranoia	Esquizofrenia	Origen	Causa
Diferente	Diferido/Huella	Trascendencia	Inmanencia
Determinación	Indeterminación	Trascendencia	Inmanencia
Creación	Totalización	Decreación	Deconstrucción

En esta línea, la sociedad posmoderna es aquella en que reina la indiferencia de la masa, y el valor del individuo masificado adquiere plena significación, ya no se trata de crear al hombre unidimensional o liberador, sino al hombre centrado en su realización personal, ya no se cree en el porvenir de la revolución y el progreso, la gente quiere vivir enseguida. Aquí y ahora, conservarse joven y ya no forjar al hombre nuevo, la sociedad posmoderna tiende a acrecentar las opciones privadas, a privilegiar la diversidad, a ofrecer formulas de programas independientes. La cultura posmoderna es una cultura de lo superficial frente a lo profundo, ya que como indicarán los teóricos del movimiento es más realista explorar el mundo de la superficie cambiante, que embarcarse en la búsqueda de sus orígenes y estructuras. Es una cultura donde lo relativo, efímero, flexible e inmediato, adquieren valores en sí mismos, frente a lo perdurable, rígido y estable.

Dentro de la posmodernidad las tecnologías en general, y de la comunicación y la información en particular, van a resituarse frente a la oralidad y la cultura impresa del pasado, y se van a situar en el centro de las preocupaciones. El posmodernismo se define también como la época de los medios de comunicación de masas, de la comunicación generalizada y del encanto por la tecnología en general. Desde esta perspectiva las telecomunicaciones, la telemática y la informática, se convierten en perspectivas futuras de desarrollo para los posmodernistas, tanto en el sentido artístico y expresivo, como en los negocios, el trabajo, la educación, la política y la economía.

El proceso educativo, en este contexto, en tanto proceso de socialización determinante en la formación del ser humano, en sus dimensiones individual y social, se lleva a cabo en un tiempo y un espacio históricamente determinado (contexto) con características propias de los mismos y que determinan las prácticas educativas y a su vez, estas prácticas le dan cohesión y sentido al contexto, es decir, el proceso educativo

y las prácticas derivadas del mismo, son altamente permeables y se constituyen recíprocamente en relación con el contexto en el que se desarrollan.

1.3 Pedagogía y didáctica

Hay una estrecha relación entre la pedagogía y la didáctica. La didáctica desvinculada de la pedagogía no podría subsistir válidamente. Empezare a definir primeramente a la pedagogía y en segundo término a la didáctica.

A) *Pedagogía*: de acuerdo a sus raíces etimológicas, deriva del griego *paidos* que significa niño y *agein* que significa guiar, conducir, es decir, conducción de niños. Se cuenta que en la Grecia clásica el pedagogo era el esclavo encargado de conducir a los niños de la familia.⁸² A partir de este sentido original, la pedagogía ha tomado cada vez mayor seriedad y sistematización, la categoría de ciencia y arte, cuyo objeto es la atención al desarrollo de los niños y de los adultos, no sólo en el aspecto intelectual, sino también en el aspecto propiamente formativo o integrador de la persona humana.

Como arte, la pedagogía es la habilidad para educar. Como ciencia, es la sistematización fundamentada de los hechos, principios y valores que rigen a la educación humana.

Uno de los pensadores clásicos como Émile Durkheim⁸³ comenta que la educación es la acción ejercida sobre los niños, por sus padres y los adultos en todos los periodos y momentos de la vida, mientras que la *pedagogía no consiste en acciones, sino en teorías*. Estas teorías son formas de concebir la educación, no modos de practicarla. Así pues, la educación es la materia de la pedagogía y ésta, una manera de reflexionar sobre aquélla.

Sin embargo, no todos están de acuerdo con esta definición y en la práctica observamos que las reflexiones sobre los problemas educativos tratan de

⁸² GUTIÉRREZ SAENZ, Raúl, *Introducción a la didáctica*, 5ª ed., México, Esfinge, 1994, p. 16.

⁸³ DURKHEIM, Emile, *Educación y sociología*, México, Colofón, 1997, pp. 103-104.

enmarcarse en diferentes conceptos: pedagogía, ciencias de la educación, ciencias pedagógicas y pedagogía científica, entre otras.

Al cuestionarnos sobre la diversidad de términos y revisar la literatura especializada, observamos que en ella intervienen muy diversos factores de tipo histórico, político, social, cultural y hasta de preferencias personales, lo que nos ayuda a aclarar el asunto.⁸⁴ Enrique Moreno de los Arcos⁸⁵ rastrea el uso del vocablo pedagogía desde la antigüedad clásica, hace constar que decrece su aplicación en la Edad Media y es retomado en el siglo XVI en Europa occidental.

Algunos autores la definen como ciencia, arte, saber, disciplina, pero todos están de acuerdo en que se encarga de la educación, es decir tiene por objeto el planteo, estudio y solución del problema educativo. La pedagogía es definida por algunos autores como Ma. del Carmen Santos como:⁸⁶ ...el conjunto de normas, leyes o principios que se encargan de regular el proceso educativo y se llama pedagogo a todo aquel que se encarga de instruir a sus educandos.

Mientras que Jaume Trilla Bernet⁸⁷ define a la pedagogía como:

El conjunto de saberes que versan sobre la educación, elaborados con el doble y complementario propósito de elucidar los mecanismos de su producción, y orientarla y optimizarla hacia la consecución de determinados objetivos y finalidades.

Por último, cabría mencionar la definición de pedagogía jurídica de acuerdo con Jorge Witker: "...es una doctrina de la educación del derecho, teórica y práctica, y que no es exclusivamente ciencia, arte, técnica o filosofía, sino todo ese junto y ordenado, según articulaciones lógicas".⁸⁸

⁸⁴ Si se desea conocer la evolución histórica de la pedagogía y las diferentes posturas y corrientes por las cuales ha sido definida se recomienda revisar el trabajo de MARÍN MARÍN, Álvaro, *El debate teórico en torno a la educación: el origen y uso de los conceptos de pedagogía, ciencias de la educación, ciencias pedagógicas, pedagogía científica y semejantes* [en línea], disponible en [Http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040626182234-El.html](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040626182234-El.html) [consulta: 13 Marzo 2008].

⁸⁵ MORENO DE LOS ARCOS, Enrique, "Los orígenes de la Pedagogía en México" en E. A. Enseñanza más aprendizaje, México, Revista de la Escuela de Graduados de la Escuela Normal Superior del estado de Nuevo León, Septiembre, 1982, número 5, pp. 59-76.

⁸⁶ SANTOS FABELO, María del Carmen, *La pedagogía como ciencia*, Cuba, Universidad Central "Martha Abreu" de las Villas, Facultad de Ciencias de Educación a Distancia, s/f, [en línea], disponible en [Http://www.fed.uclv.edu.cu/Ceed/pages/BibliotecaVirtual/PrepPedagEstud/PedagCienc.htm](http://www.fed.uclv.edu.cu/Ceed/pages/BibliotecaVirtual/PrepPedagEstud/PedagCienc.htm) [consulta: 08 Febrero 2008].

⁸⁷ TRILLA BERNET, Jaume, *Otras educaciones. Animación sociocultural, formación sociocultural en adultos y ciudad educativa*, México, Anthropos/Universidad Pedagógica Nacional, 1991, p. 55.

⁸⁸ WITKER, Jorge, *Metodología de la enseñanza del Derecho*, Bogotá, Themis, 1987, p. 75.

Vemos con estas definiciones que la pedagogía es ciencia en cuanto tiene su propio objeto de estudio, sus métodos de investigación, sus sistemas de conocimientos, categorías, así como su sistema de principios y leyes. Forma además parte de las ciencias de la educación estableciendo una necesaria interrelación con las demás disciplinas que la configuran.

B) *Didáctica*: etimológicamente proviene del griego *didaskein, didaktiké, de didásko* que significa enseñar. Se entiende que estamos frente a una disciplina que trata de esa actividad propia del docente. Asimismo, se le considera como arte y como ciencia.

Se considera como arte en el sentido de que se ve como una cualidad que se da en el profesor para enseñar, que perfecciona sus facultades intelectuales y se reconoce externamente por la facilidad para lograr el aprendizaje en los alumnos; mientras que como ciencia debido a que esa enseñanza tiene un orden, es sistematizada, metódica, etc., al tratar el fenómeno enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, Ángel Díaz Barriga⁸⁹ nos dice que la didáctica⁹⁰ nace en el siglo XVII y forma parte del proyecto social que en la Ilustración y la Enciclopedia conforman el sentido de una educación general, para todos, cuya meta es lograr que todos lleguen al conocimiento. Asimismo la conceptualiza como:

...una disciplina muy peculiar que históricamente se estructura para atender los problemas de la enseñanza en el aula; incluso una peculiaridad de la misma es que su conformación disciplinar es previa a la construcción de la pedagogía.

⁸⁹ DÍAZ BARRIGA, Ángel, *La investigación en el campo de la didáctica. Modelos históricos*, en México, Perfiles Educativos, UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad, Vol. 20, No. 79-80, 1998, p. 9.

⁹⁰ José Contreras comenta que existen tres perspectivas para realizar la investigación didáctica: el enfoque positivista, el interpretativo y como ciencia aplicada. El enfoque positivista busca construir una propuesta universal y, al reducir el estudio de los problemas del aula a una precisión de variables, la indagación experimental de las mismas permitirá establecer algunas leyes que puedan ser utilizadas como predictorias de la ocurrencia de determinado fenómeno: la enseñanza o el aprendizaje; por su parte el enfoque interpretativo busca describir los procesos de la interacción educativa en el aula, con la finalidad de aportar elementos para la construcción social de los elementos para la construcción social de los sentidos de lo acontecido; y la tercera perspectiva concibe a la didáctica como una ciencia aplicada, y se considera una disciplina que usa las teorías de las disciplinas básicas para explicar los fenómenos de enseñanza como casos particulares de los fenómenos que estudian, CONTRERAS, José, *Enseñanza, curriculum y profesorado*, Madrid, Akal, 1990, pp. 7-8.

Asimismo, la didáctica es definida por Luiz Alves de Mattos⁹¹ como:

La disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, estos es, la técnica de dirigir y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje.

También el mismo autor la define en términos de su contenido como:⁹²

El conjunto sistemático de principios, normas, recursos y procedimientos específicos que todo profesor debe conocer y saber aplicar para orientar con seguridad a sus alumnos en el aprendizaje de las asignaturas de los programas de estudio, teniendo en vista sus objetivos educativos.

La primera definición sirve para distinguir la didáctica de las demás disciplinas que componen el cuadro de la pedagogía moderna. La segunda es descriptiva y sirve para caracterizar su contenido específico. La didáctica es la única que estudia la técnica de enseñanza en todos sus aspectos prácticos y operativos, estableciendo la recta razón de la actuación educativa.

Por su parte, Margarita Pansza⁹³ conceptualiza a la didáctica como:

La disciplina que aborda el proceso de enseñanza-aprendizaje tratando de desentrañar sus implicaciones, con miras a lograr una labor docente más consciente y significativa, tanto para los profesores como para los alumnos.

Por último, citare la definición de didáctica jurídica de acuerdo con Héctor Fix-Zamudio⁹⁴ en los siguientes términos:

...metodología de la enseñanza del derecho, o sea que proporciona los medios técnicos para comunicar los conocimientos jurídicos.

De la anterior definición podemos decir que es el conjunto de técnicas de la enseñanza del Derecho. Es decir, para el Derecho, es el conjunto de medios, actividades, recursos y procedimientos que ponen en movimiento un método determinado.

Por último, podemos concluir que la didáctica es la metodología de la pedagogía, como el conjunto de métodos, técnicas y procedimientos mediante las cuales se lleva a cabo el proceso de enseñanza.

⁹¹ ALVES DE MATTOS, Luiz, *Compendio de didáctica general*, Buenos Aires, Kapeluz, 1993, p. 78.

⁹² ALVES DE MATTOS, Luiz, *op. cit.*, nota 91, p. 88.

⁹³ PANSZA GONZÁLEZ, Margarita *et al*, *Fundamentación de la didáctica*, tomo I, 11ª ed., México, Gernika, 2001, p. 7.

La didáctica en tanto metodología, posee una estructura; es decir, tiene una serie de elementos dinámicos con un orden lógico, que son puestos en práctica y desarrollados de acuerdo a los requerimientos de la situación pedagógica y educativa, por lo mismo, tiene procedimientos también, que al propiciar la operativización de la enseñanza, se concretiza un proceso epistemológico mediante el cual, los sujetos constituyen conocimiento, independientemente de la modalidad pedagógica y educativa (formal, no formal e informal). En este sentido, la estructura didáctica media propiciando un mejor grado de interestructuración entre el que aprende, el que enseña y lo que se enseña.

Hay que mencionar que la implementación didáctica de las nuevas tecnologías educativas es la forma predominante del uso pedagógico de las mismas, éstas se han convertido en herramientas valiosas en cuanto a la diversidad de utilización en el proceso de didactización del conocimiento, sin embargo es importante señalar que la innovación tecnológica no garantiza una innovación didáctica, menos aún pedagógica, educativa y/o formativa, la innovación educativa es la tarea de construir situaciones y mensajes didácticos que contribuyan a la formación, con base en determinados principios, que cuando hablamos de didáctica estamos hablando de la metodología epistemológica para la construcción de un cierto tipo de conocimiento.

Son cinco los componentes de la didáctica a saber: el alumno, el profesor, los objetivos, las asignaturas y el método de enseñanza, los cuales deslindan el campo de las investigaciones de la didáctica en razón de las realidades humanas y culturales inmediatas en busca de una solución funcional, armoniosa e integradora, que lleve la gran labor educativa de la escuela moderna.

Cuadro 10: Preguntas fundamentales de la didáctica⁹⁵

Didáctica tradicional	Didáctica moderna o crítica	Componentes
¿A quién se enseña?	¿Quién aprende?	Alumno
¿Quién enseña?	¿Con quién aprende el alumno?	Profesor

⁹⁴ FIX-ZAMUDIO, Héctor, *Metodología, docencia e investigación jurídicas*, 11ª ed., México, Porrúa, 2003, p. 46.

⁹⁵ *Ibidem*, nota 82, pp. 160-165 y 180-200.

¿Para qué se enseña?	¿Para qué aprende el alumno?	Objetivos
¿Cómo se enseña?	¿Qué aprende el alumno?	Asignatura
¿Cómo se enseña?	¿Cómo aprende el alumno?	Método

En la *didáctica tradicional* las funciones de los componentes son:

- A) El profesor desempeñaba en la situación docente el papel del protagonista; era el déspota arbitrario, por imposición y por coacción, que no se preocupaba por los problemas y dificultades que pudieran afligir a los alumnos, ni por las consecuencias resultantes;
- B) El alumno era el elemento pasivo, receptor del saber dictado por el maestro; su cometido era escuchar, repetir y obedecer servilmente;
- C) El objetivo, cuando llegaba a ser reconocido, era algo teórico y remoto, que no influía sobre la situación didáctica; las tareas escolares no se relacionaban directamente con él, ni tampoco con la vida, presente o futura, del alumno.
- D) Las asignaturas eran un valor absoluto y autónomo con el que los alumnos se debían conformar, las aprendían al pie de la letra, sin más cuestionamientos; los profesores eran sus esclavos, repitiéndolas fielmente, sin ninguna alteración;
- E) El método se refería sólo a la materia y era un problema del profesor que la enseñaba y no del alumno que la aprendía; el profesor no se preocupaba porque sus alumnos aprendieran; los vigilaba, únicamente. Que estudiaran los alumnos como pudieran; nadie los orientaba sobre los métodos de estudiar y aprender.

Mientras que en la *didáctica moderna o crítica*, que se caracteriza por paidocentrismo predominante, los elementos tienen la siguiente función:

- A) El alumno es el factor personal decisivo en la situación escolar, es activo y emprendedor; para él se organiza la escuela y se administra la enseñanza; los profesores están sujetos a su servicio, para orientarlo e

incentivarlo en su educación y en su aprendizaje, con el fin de desenvolver su inteligencia y formar su carácter y personalidad;

- B) El profesor actúa como elemento que estimula, orienta y controla el aprendizaje de los alumnos, adoptando la enseñanza a su capacidad real y a sus limitaciones, aclarando sus dudas y ayudándoles en sus vacilaciones y dificultades;
- C) El objetivo es el factor decisivo, que dinamiza todo el trabajo escolar, dándole sentido, valor y dirección; todo el trabajo del profesor y de los alumnos se desarrolla en función de él, con la vista en las metas propuestas, bien definidas;
- D) La asignatura es el reactivo específico de la cultura que el profesor emplea en su obra educativa; esté en función de las necesidades y de la capacidad real del alumno para aprender, dependiendo de éstas su selección, programación, dosificación o presentación en términos didácticos; el alumno no existe para la materia o asignatura, sino que ésta la que existe en servir al alumno que se educa, en la medida de su capacidad;
- E) El método pasa a ser el problema de aprendizaje y no directamente de enseñanza; el buen método es la mejor manera de hacer que el alumno aprenda y no de permitir que el profesor exhiba u organice sus conocimientos para imponérselos a los alumnos dentro de las estructuras lógicas de los adultos.

Por último, las relaciones que se dan entre la pedagogía y la didáctica son las siguientes:⁹⁶

1. La didáctica es una ciencia prescriptiva, igual que la pedagogía. Pero ambas ciencias difieren en su objeto de estudio. La didáctica estudia el fenómeno enseñanza-aprendizaje, es decir, la simple información, el aprendizaje cognoscitivo; y la pedagogía estudio el fenómeno educativo,

⁹⁶ GUTIÉRREZ SAENZ, Raúl, *Op. cit.*, nota 82, pp. 19-20.

es decir, la formación. La formación integra la información y los aspectos humanos integrales.

2. La didáctica va dirigida al instructor, al profesor; y la pedagogía al educador, al maestro.

Se puede concluir que una didáctica desvinculada de la pedagogía, resulta infructuosa, además de que puede contribuir a una alienación humana; la didáctica no es una ciencia independiente, sino que forma parte importante de la pedagogía.

1.4 Educación:

Toda disciplina tiene un ámbito de acción y una especificidad que le caracteriza. En el marco de las ciencias de la educación, el estudio sobre la noción de *Educación* implica, cuando menos, tener presente referencias teórico-conceptuales básicas y críticas que se han producido en los últimos años, así como su ubicación y definición pedagógica. De entrada la premisa refiere a un proceso de formación permanente, personal, cultural y social cuya base es la concepción integral de la persona humana, quien no puede limitarse en su accionar a un ámbito específico y único del mundo de vida. Formulaciones como la educación permanente, educación liberadora, ecológica, no formal e informal, entre otras, y que se han generado al menos desde los años setenta, parten del reconocimiento de que no hay lugares ni tiempos específicos para aprender y adquirir conocimiento. Se aprende a lo largo de toda la existencia y se aprende en todos los espacios en los que se desarrolla la actividad vital de los seres humanos.

Si bien es cierto que la pedagogía como reflexión sobre la educación se puede caracterizar como saber teórico-práctico, es necesario considerar la existencia de diversos tipos de conocimiento que requieren ser analizados a través de diferentes procesos educativos (sean formales o informales). Se puede inferir que hay educación desde la ciencia, pero también hay educación desde el saber

empírico, cotidiano, que permite la supervivencia de comunidades y grupos que viven al margen de los procesos de desarrollo predominantes en la sociedad.

1.4.1 Definición

El concepto de educación remite a una amplia cantidad de aportaciones teórico-conceptuales, así como a diversos puntos de vista generados en el tiempo en las ciencias sociales. Según el *Diccionario de ciencias educativas*, el término educación nos remite a sus raíces etimológicas, del latín *educare*, conducir, guiar, orientar, y *educere*, extraer, dar a luz. La educación es un proceso de aprendizaje, de perfeccionamiento u optimización que hace valer más al hombre al elevarle su nivel de determinación (autonomía) o libertad, porque le permite alejarse/desvincularse/distanciarse de las respuestas y liberarse de los estímulos, pudiendo proyectar, elegir/decidir, su conducta antes de realizarla, lo que supone un factor de control y previsión de consecuencias.

La noción también puede verse como “un proceso activo del sujeto que se educa por su actividad; como un proceso temporal que se identifica con la vida, porque el hombre está y es permanentemente inacabado y su construcción ocupa su tiempo vital”.⁹⁷ La educación es una función real y necesaria de la sociedad humana mediante la cual se trata de desarrollar la vida del hombre y de introducirle en el mundo social y cultural, apelando a su actividad.

Ricardo Nassif, considera que la educación “no es un proceso natural, sino un proceso socio-cultural que debe cumplirse conforme a la naturaleza humana”.⁹⁸ Otros planteamientos, como el de Antoni Colom sugieren comprender a la educación como la aportación de algo (alimentar) a alguien; “educar sería en este sentido ayudar a madurar al inmaduro, perfeccionar al imperfecto, moralizar al que no tiene aún estructurado a su propio mundo de los valores, etc.” Si bien este planteamiento remite a posturas antagónicas respecto a que si la educación en cuanto “alimentar” significa defender una postura realista y empírica (ya que el

⁹⁷ *Diccionario de Ciencias Educativas*, Madrid, Kapeluz, 1987, pp. 475-476.

concepto vendría a ser resultado de una actividad ejercida por un sujeto-educador sobre otro sujeto actuante), la educación en un sentido muy amplio es un proceso humano y que es inherente al propio hombre.⁹⁹

En la misma línea, José María Quintana señala que la educación hoy día se concibe como formación del hombre en todas sus dimensiones, incluidas las de su tiempo libre, su función laboral o su tercera edad; y se pide de ella que cuide en el hombre comportamientos como los de consumidor, usuario del medio ambiente y de la circulación diaria, miembro de la comunidad civil y vecinal, participe de la cultura y cogestor de la vida política. La educación –en Quintana- se entiende con base en dos dimensiones: 1) en el ámbito del *tiempo*, la educación cuida del hombre más allá de su infancia y juventud, asistiéndole en forma de una educación continua, que se extiende a todos los periodos de su vida dando lugar a la llamada *educación permanente*; 2) en la dimensión institucional no son ya solas la familia y la escuela quienes cargan con la función educadora, sino que vienen a continuarla, complementarla y compartirla numerosas instituciones sociales, más o menos informales, dando lugar a lo que llamaremos educación comunitaria.¹⁰⁰

En este sentido, la noción de educación indica que, además de la función de socializar, ésta ha traído consigo el desarrollo de nuevas formas educativas, tanto a nivel intraescolar como extrainstitucional. Según Niermann, en los últimos años se han extendido más definiciones desde este punto de análisis. Para este autor por educación “se entiende el influjo en el individuo con la finalidad de modificar sus propiedades, actitudes y disposiciones, modos de comportamiento y capacidades [...] hallándose relacionada la educación con procesos de socialización, enculturación, personalización e interacción, puede y debe ser referida a todo lo largo de la vida de una persona y a la multitud de factores que inciden en ésta.”¹⁰¹

⁹⁸ NASSIF, Ricardo, *Teoría de la educación. Problemática pedagógica contemporánea*, Madrid, Cincel, 1980, p. 41.

⁹⁹ COLOM CAÑELLAS, Antoni J. y Núñez Cubero, Luis, *Teoría de la educación*, Madrid, Síntesis, 2001, pp. 16-17.

¹⁰⁰ QUINTANA CABANAS, José María, “La educación más allá de la escuela”, en GARCÍA HOZ, Víctor (editor), *Iniciativas sociales en educación informal*, Madrid, Rialp, 1991, p. 16-17.

¹⁰¹ Niermann, J., citado por QUINTANA CABANAS, José María, *Op. cit.*, nota 100, p. 18.

Sea como fuere, la educación se amplía a partir de su concepto hacia otras competencias que le confiere la sociedad.

Mientras que Ali Hamadache, por otra parte, dice que el concepto de educación puede ser también entendido como comunicación organizada y sostenida diseñada para producir aprendizaje, no obstante, que se concede poca importancia a las formas espontáneas, extra escolares de aprendizaje. “La educación tiene que ubicarse en el hecho de que la gente continúa aprendiendo de sus experiencias y son capaces de absorber y acumular conocimiento e ideas, a menudo pasivamente, observando programas de televisión, visitando museos, observando a sus padres, a grupos de pares, a amigos, etc.”.¹⁰²

Desde otra visión, Vicente Arredondo apunta que la educación, en su sentido más amplio, comprende el compartir conocimientos tanto teóricos como aplicados. El concepto de educación es ambiguo en términos de metodología, intención y medios. La preocupación por la educación ha estado presente a través de la historia de la humanidad. La educación puede ser considerada como “un proceso continuo para encontrar los medios con qué satisfacer una amplia gama de necesidades. Sin embargo, dado que las necesidades enfrentadas por el individuo y por la sociedad son de muy diversa índole, las formas de satisfacerlas también son diferentes. Las actividades educativas, entonces, serán influenciadas de varias maneras por elementos tales como: tipo de necesidades, características del grupo social, y la calidad y cantidad de recursos disponibles”.¹⁰³ De aquí la clasificación de distintos tipos de actividades educativas identificadas con los términos formal, no formal e informal, donde más adelante precisaremos en que consiste cada una de ellas.

A pesar de que existe una amplia gama de significados y características del concepto de educación, es necesario recuperar algunos extractos del análisis de

¹⁰² Cfr. ALI HAMADACHE, *Relaciones entre la educación formal y no formal*, documento de trabajo preparado para el taller sobre la relación de la educación formal y no formal. Implicaciones para el entrenamiento docente, organizado por la Oficina de la UNESCO en Kingston, Jamaica, (noviembre 1994).

¹⁰³ ARREDONDO, Vicente, *Planeación Educativa y Desarrollo: Aproximación crítica a la educación formal y no formal en los planes del Tercer Mundo*, México, OEA/CREFAL, 1990.

Colom J., respecto a cuestiones comunes que –desde su punto de vista- tocan a todas las culturas y a todos los sentidos que la educación ha poseído a lo largo de la historia, lo cual nos aproxima a su esencia, a lo fundamental:¹⁰⁴

Cuadro 11: componentes de la educación

<ul style="list-style-type: none">• Acción o proceso• Comunicación de información• Intención o proyecto• Inteligencia• Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Orientación a valores• Moralización• Crítica o libertad• Integral• Innovación para el cambio• Pragmática, para la vida
--	---

1) la educación es un hacer; no es pensar; la educación nunca es una obra acabada, nunca es un hecho, por lo que debemos entenderla exclusivamente como un proceso; no hay duda que educar es un hacer, y es, al mismo tiempo, un hacer y un hacerse permanente; 2) el proceso educativo es siempre un fenómeno comunicativo que se establece entre el educador y el educando; la comunicación es el mecanismo educativo por excelencia; la educación requiere de información para la formación; 3) el proceso educativo es intencional; hay educación cuando alguien tiene la intención de educar o de educarse; para educar se debe tener en mente un proyecto, un plan intencionado, de lo que deberá ser este proceso al que denominamos educación; 4) la inteligencia es necesaria para que se dé educación; la mera intención supone inteligencia, porque las intenciones pueden ser múltiples, lo que supone que el educador –quien educa- o el educando, en el caso de un proceso de autoeducación, debe tener capacidad de elegir el camino a seguir entre todos los posibles, es decir, debe poseer capacidad de discriminación, lo que por otra parte significa que no sigue las reglas de la naturaleza [...] sino que mediante su intencionalidad supera los procesos naturales determinados genéticamente; 5) educarse significa aprender y educar implica en consecuencia obligar a aprender. No se da educación si no hay aprendizaje, por lo que una vez más evidenciamos la necesidad ‘inteligente’; todo proceso educativo concita continuamente procesos de aprendizaje por parte del educando; 6) este aprendizaje debe estar orientado, o debe servir para que el sujeto se oriente en el mundo de los valores, de las creencias o de las ideologías. Educar es pues hacer aprender pero con intención, significando los aprendizajes que se efectúen. De ahí que también mediante el aprender la educación

¹⁰⁴ COLOM CAÑELLAS, Antoni J. y Núñez Cubero, Luis, *Op. cit.*, nota 99, p. 21.

pretende llevar al sujeto hacia la esfera de creencias, de la moralidad, de los valores y de la ideología, a fin de que llegue a entender el mundo y a concebir su vida bajo un prisma personal y propio; 7) El logro axiológico de la educación se convierte en la esencia del acto de educar, de tal manera que educar será exactamente lograr esto: moralizar al hombre en virtud de un planteamiento axiológico e ideológico determinado. Es aquí donde se encuentra la mayor dificultad para definir lo que es la educación. En el educar se encuentran juicios de carácter ético, que conducen inexorablemente a la moral; 8) La educación debe ser crítica; debe conseguir la capacidad crítica en los educandos, con ello se diferencia la educación de la inculcación o del adiestramiento ideológico; 9) Los efectos de todo proceso educativo deben incidir en la fenomenología global del hombre, en todas sus esferas; es decir, la educación debe ser integral; 10) Educar debe suponer innovar. No debe educarse para adaptar al hombre a su ambiente, a su cultura y a su sociedad, o al menos no debe ser ésta la última pretensión de la educación. Educar significa innovar, cambiar, transformar [(en un sentido individual y comunitario)]; 11) la educación debe tener una vertiente fundamentalmente pragmática, ya que debe ayudar al educando a vivir.¹⁰⁵

De esta manera, el concepto de educación es no sólo complejo sino problemático en su acotación espacial y temporal. Si bien la educación refiere a procesos como el aprendizaje y se desarrolla a través de la comunicación informativa, también puede ubicarse como procesos de mejora, perfeccionamiento y optimización humana, entre otros aspectos de orden cultural y social. Así, más que entender a la educación bajo una sola función es menester comprenderla como un proceso de integración de categorías o aspectos que deben ajustarse convenientemente a la personalidad del individuo respecto a su ambiente en que se desarrolla.

Asimismo, el concepto y el análisis de sus propiedades implica reconocer múltiples aspectos de orden sociopolítico, económico y cultural que sólo se entienden y se dan de forma relacional e integrada. No obstante, y como se indicó, la educación es un proceso humano y que es inherente al mismo. El concepto de educación en la actualidad y en cualquier parte del mundo da lugar a diversos planteamientos y posiciones diferentes y hasta antagónicas. De aquí que operativa

¹⁰⁵ *Ibidem*, nota 99, pp. 19-21.

y etimológicamente el concepto sea definido de manera amplia y general como *alimentar y extraer*; o bien *orientar, generar y conducir*.

1.4.2 Modalidades: formal, no formal e informal

La educación se concibe más que un recurso como una forma de ser, ya que en la sociedad actual y con la presencia de diferentes medios de información el modo de vivir se caracteriza precisamente por un aprendizaje permanente y continuo; innovador y socializador. Se puede decir que la sociedad actual o moderna se ha educado de una manera muy abierta, con varios modos de enseñar y desde distintas instituciones sociales.¹⁰⁶

En este tenor, un primer dato que destaca en la investigación es que las tres acepciones (formal, no formal e informal) no surgieron al mismo tiempo.¹⁰⁷ Además, estos conceptos, para efectos del análisis, se explican por separado, lo cual no implica una acción aislada, pues de hecho los individuos están formados, simultáneamente por las tres modalidades de la educación.

Dado que ninguna de estas modalidades es ajena a las funciones del sistema social, el sistema educativo ha penetrado en la vida social y se ha articulado paulatinamente en su movimiento, hasta convertirse en un elemento que se mezcla con todos los procesos sociales para influirlos y al mismo tiempo, influir en los individuos.

La contraposición *educación formal-educación no formal* comienza a tener resonancia en la ciencia de la educación institucionalmente con la aparición del informe de Philip H. Coombs.¹⁰⁸ La denominación “educación no formal” comenzó a emplearse en la segunda mitad de la década de 1960, no obstante, que a principios de la década de 1970, era usual designar la educación institucionalizada

¹⁰⁶ SAEZ, Florentino, “Las instituciones de educación no formal”, en CARREÑO, Miryam (editor), *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*, Madrid, Síntesis, 2000, pp. 251-287.

¹⁰⁷ MELÉNDEZ CRESPO, Ana, *La educación en México*, México, Trillas, 1990, pp. 14-24.

¹⁰⁸ COOMBS, Philip H., *La crisis mundial de la educación*, 4ª ed., trad. Montserrat Solana, Barcelona, Península, 1978, colección historia, ciencia y sociedad 82, p. 201. Hay que mencionar que el término *educación no formal* tiene sus orígenes en la *Conferencia internacional sobre la crisis mundial de la educación*, la cual fue celebrada en Williamsburg, Virginia, Estados Unidos, en 1967.

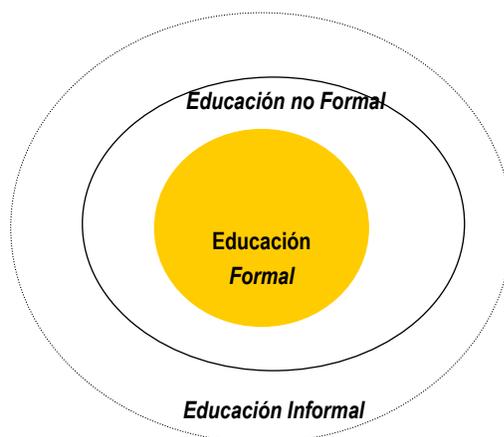
como “*formal education*” y todos los demás procesos como “*non formal education*” o “*out of school*”, que son traducidos indistintamente por enseñanza “informal” o “no formal.”

Por otra parte, a partir de mediados de la década de 1970 comienza a separarse del conjunto heterogéneo de la educación extraescolar (*out of school education*) la educación informal. En el año 1974 Coombs y Ahmed publican el libro “*Attacking rural poverty: how non-formal education can help*” y definen los ámbitos de la educación formal, no formal e informal. Puede decirse, por tanto, que hasta la obra de 1974, que a su vez puede considerarse ahora como la obra que marca el reconocimiento institucionalizado de las tres realidades educativas, en el mundo de la educación se consideraban sólo procesos formales y no formales.

Es justamente con Philip Coombs, y en su informe donde se analizó la situación que enfrentaba la educación formal hacia finales de la década de los setenta. Con base en un análisis detallado sobre los componentes educativos en el mundo, Coombs atribuyó al excesivo número de estudiantes, la escasez de recursos, el costo al alza de la educación, el desfase del egreso escolar, y la inercia e ineficiencia del sistema educativo tradicional, los factores centrales de la crisis educativa, así como profundizó en la distinción sobre educación no formal y formal.

Como hemos dicho, uno de los primeros modelos que se preocuparon por esclarecer el sentido de los términos formal, no formal e informal fue el trabajo de Philip H. Coombs y Manzoor Ahmend, donde se ofrece una terminología que, si bien no era significativa clarificadora en el campo disciplinario, gradualmente se fue acuñando en la pedagogía internacional. La definición y clasificación, en una primera etapa, se puede representar de la siguiente manera:

Cuadro 12: Educación formal, no formal e informa¹⁰⁹



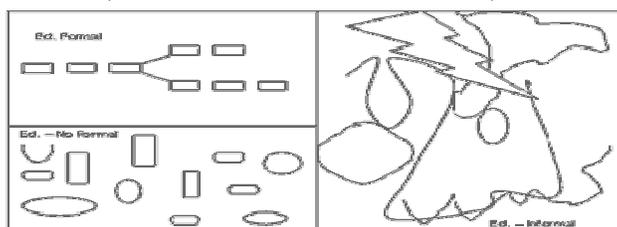
1. La *educación formal*: es el sistema educativo altamente institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que abarca desde la escuela primaria hasta la universidad.
2. La *educación no formal*: es toda actividad educativa organizada y sistematizada realizada fuera de la estructura del sistema formal, para impartir ciertos tipos de aprendizaje a subgrupos de la población, ya sean adultos, jóvenes o niños. Orienta su acción en dos sentidos: por un lado, al mejoramiento de la vida social o al desarrollo de destrezas ocupacionales específicas, a través de programas no normados por planes curriculares, sino que responden a necesidades predeterminadas; por otro, la formación en los niveles correspondientes a la educación básica, media superior y superior, en los que se denomina la educación abierta y en línea.
3. La *educación informal*: es el proceso que dura toda la vida y en el cual cada persona adquiere y acumula conocimientos, capacidades, actitudes y modos de discernimiento mediante las experiencias diarias y el contacto con su medio.

De lo anterior, se puede deducir que la *educación no formal* posee una intencionalidad, pero es diferente a la *educación formal*, que también es intencional y sistemática, por situarse fuera del sistema educativo graduado y jerarquizado.

¹⁰⁹ COOMBS, Philip H. y Manzoor, Ahmend, *La lucha contra la pobreza rural. El aporte de la educación no formal*, Madrid, Tecnos, 1975, p. 260.

Por su parte, la *educación informal* se caracteriza no sólo por la ausencia de intencionalidad en los agentes que provocan el aprendizaje, sino es una actividad que produce efectos educativos sin programar dichos efectos directamente; es aquella cuya forma propiamente educativa no emerge como algo distinto al curso propio de la acción o situación en que transcurre el proceso educativo.

Cuadro 13: representaciones de modalidades educativas (formal, no formal e informal)¹¹⁰



Una acotación de Ricardo Nassif, postula que la terminología es más explícita en cuanto a las formas educativas condicionadas por su grado de intencionalidad y de institucionalidad. En este sentido, el término *educación formal*, conserva su significado habitual referido a la educación realizada en el sistema escolar convencional y tradicional, estratificado y oficializado. Por oposición, la *educación no formal* comprende aquellas acciones educadoras, deliberadas e intencionales, sólo que cumplidas fuera de los carriles escolares. Por su parte, la *educación informal* suele ubicarse como el proceso continuo de adquisición de conocimientos y de competencias que no se ubican en ningún cuadro institucional. En suma, los tres ámbitos poseen el doble criterio de la intencionalidad de la acción educadora en mayor o menor grado de inserción en las instituciones académicas clásicas.¹¹¹

Finalmente, Touriñán destaca que existe un acuerdo generalizado en que la educación formal y no formal tienen en común el atributo de actividad organizada

¹¹⁰ Touriñán, J.M., "Análisis teórico del carácter formal, no formal e informal" en TRILLA, Jaume., *La educación fuera de la escuela: ámbitos no formales y educación social*, Barcelona, Ariel, 1992, p. 56.

¹¹¹ NASSIF, Ricardo, *Op. cit.*, nota 97, pp. 273-278.

y sistematizada, que es, al mismo tiempo, el atributo que no existe en la educación informal. Para este autor, se entiende que toda actividad organizada y sistematizada es una actividad *intencional*; obviamente, y dado que el discurso pedagógico se hace a través del lenguaje, cuya función significativa se pone de manifiesto en la comunicación, debe quedar claro que toda comunicación tiene que estar organizada y, por tanto, es intencional, al menos para expresar lo que quiere comunicar. Además, precisa que cuando se dice que la educación informal no es intencional quiere decirse, más precisamente, que, aún siendo actividad intencional, su intención no es educativa exclusivamente: los hábitos adquiridos son el resultado de una comunicación intencional con finalidades de otro.¹¹²

Cuadro 14: modelos y características educativas¹¹³

		Características educativas		
		Formal	No Formal	Informal
Modelos educativos	No Formal	Escuelas graduadas jerárquicamente	Extracurricular	Grupos de de iguales
	Informal	Certificados	Sistemática fuera de la escuela	Participación
	Formal	Escuela de la selva	Instrucción paternal	Experiencia cotidiana

No obstante que esta figura muestra a la educación formal, no formal e informal como entidades separadas, lo que en realidad se sugiere es ubicar estos ámbitos como modos predominantes y complementarios.

1.5 Definición del concepto de Derecho

En este apartado no se pretende llegar a exponer una definición del concepto de Derecho, sin perjuicio de que por exigencias del método, se formulen algunas

¹¹² TOURIÑAN LÓPEZ, José María, *Acción educativa familiar e intervención técnica*, Madrid, Mimeo, 2000, p. 19-22.

¹¹³ LABELLE, Thomas J., *Educación no formal y cambio social en América Latina*, México, Nueva Imagen, 1980, p. 45.

conclusiones al respecto, pues responder a la interrogante de ¿qué es el Derecho? no resulta nada sencillo y fácil como a primera vista pudiera pensarse, y además de que implicaría otra tesis doctoral para responder a este cuestionamiento, al respecto solamente mencionare los aspectos fundamentales debido a que solamente hare una breve referencia al mismo. Empecemos pues, a decir que una definición¹¹⁴ del concepto¹¹⁵ del Derecho que tengamos nos llevará, necesariamente, a una serie de implicaciones que reflejará consecuentemente alguna posición teórica y doctrinal, así como la enseñanza y aprendizaje del Derecho; y es así, como los distintos autores en su conceptualización del Derecho recalcan aquellas notas que consideran son esenciales a su particular concepción filosófico-jurídica.

Tan es así, que la enseñanza del Derecho y su diseño curricular universitario es un asunto que merece especial atención. Como sostiene Owen Fiss,¹¹⁶ profesor de la Universidad de Yale, Estados Unidos:

La calidad de cualquier institución educativa depende en definitiva de la profundidad y diversidad de su cuerpo docente, que es el que le da forma al plan de estudios de la facultad y es responsable de los resultados de la enseñanza, del carácter de su biblioteca y

¹¹⁴ La palabra Definición etimológicamente proviene del latín *definere*, que quiere decir poner límites. La definición es una operación lógica que nos entrega las notas esenciales de un objeto de conocimiento. También se puede decir que definir es enunciar el significado de una palabra. Es enunciar todas las características definitorias de una palabra. Se distinguen la definición verbal, de la conceptual y la real, de acuerdo con CATENACCI, Imerio Jorge, *Introducción al Derecho. Teoría general, argumentación y razonamiento jurídico*, Buenos Aires, Astrea, 2001, colección Filosofía y Derecho, pp. 20-21. La *definición verbal* se propone identificar una palabra, explicar su significado con ayuda de otra u otras palabras. Son las definiciones del diccionario; la *definición conceptual* desarrolla el contenido del concepto, analiza el concepto a definir, desentraña su contenido y nos dice lo que es el objeto, mientras que cuando la definición rebasa el contenido del concepto se llama *definición real*. Basta incluir en la definición una determinación cualquiera del objeto que no haya sido recogido antes en el objeto para que la definición sea real. Vamos a abocarnos a la *definición real o nominal* que determina la existencia de dos posiciones en el campo de la teoría de las definiciones. La primera es la de quienes proponen una definición real del Derecho, esto es, una expresión que recoja la esencia de lo jurídico; la segunda posición es la de quienes proponen y no apuntan a individualizar el concepto "verdadero" del *definiendum*, sino simplemente determinar su uso lingüístico.

¹¹⁵ Eli de Gortari, define al concepto como "...la idea que se establece por medio de la construcción racional de los datos conocidos, que son entrelazados, ordenados, organizados y constituidos en una representación unitaria". *Cfr.* GORTARI, Eli de, *Iniciación a la lógica*, 12ª ed., México, Grijalbo, 2002, p. 39. Las disputas de los teóricos acerca del concepto del Derecho giran principalmente en que ciertos autores sostienen un concepto normativo de derecho, mientras que otros sostienen un concepto descriptivo, de conformidad con CATENACCI, Imerio Jorge, *Op. cit.*, nota 113, pp. 10-11. El *concepto normativo* de Derecho hace referencia a un conjunto de reglas que, por su contenido, es conveniente o justo emplear por parte de los individuos, mientras que el *concepto descriptivo* de Derecho sólo hace referencia a un conjunto de reglas efectivamente aceptadas o aplicadas por los órganos del Estado independientemente de su contenido. Los autores lusnaturalistas sostienen el concepto normativo de Derecho, mientras que los luspositivistas adoptan el concepto descriptivo de Derecho.

¹¹⁶ FISS, Owen, "El derecho según Yale" en BÖHMER, Martín F. (comp.), *La enseñanza del Derecho y el ejercicio de la abogacía*, Barcelona, Gedisa/Universidad de Palermo/Yale School Law, 1999, colección Biblioteca Yale de Estudios Jurídicos, p. 28.

del tipo de estudiantes que son atraídos por la institución. Es el cuerpo docente quien define a la facultad.

Consciente de la importancia de este tema y de la necesidad de una reflexión y debate crítico sobre el mismo quisiera centrarme, no tanto en el problema de qué se enseña y cómo debería enseñarse alguna materia en particular del curriculum jurídico –constitucional, fiscal, penal, internacional, económico, civil, filosofía, metodología, laboral, mercantil, etc.- o algún conjunto de ellas bajo la denominación, por ejemplo, Derecho Público, Derecho Privado o Derecho Social, sino en analizar la propia enseñanza del Derecho en su conjunto y hacerlo precisamente desde un enfoque filosófico.

Con este propósito surgen tres interrogantes, las cuales formulo de acuerdo a Martín Böhmer¹¹⁷ y Miguel Carbonell¹¹⁸: 1. ¿Qué concepción del Derecho se quiere enseñar?, 2. ¿cuál es la metodología adecuada o coherente con tal concepción para enseñarlo?; y 3. ¿qué objetivos se espera alcanzar en los estudiantes de acuerdo con la concepción y la metodologías elegidas para enseñarlas? Las respuestas que se han ofrecido a estas tres preguntas han sido de una gran variedad. Me atrevería a decir que ahí (universidad, facultad, escuela, instituto o centro) donde se ha tomado plena conciencia de qué, el cómo y el para qué del Derecho, se ha podido perfilar un “carácter”, “una manera de ser”, que identifica a los mismos docentes y alumnos, y que orienta el rumbo de la institución. La variedad de respuestas conforma, sin lugar a dudas, a que exista una pluralidad de identidades jurídicas.

Con la mente puesta en las tres interrogantes antes señaladas quiero analizar sucintamente algunas de las modalidades o concepciones que se han propuesto en la enseñanza del Derecho. Comenzaré primeramente con la

¹¹⁷ BÖHMER, Martín (comp.), *Op. cit.*, nota 116, p. 14.

¹¹⁸ Se recomienda revisar la propuesta de CARBONELL, Miguel, *La enseñanza del Derecho*, 2ª ed., México, Porrúa/ Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, 2006; donde el autor afirma que el modelo de enseñanza del Derecho que seguimos en México se ha quedado obsoleto en muchos aspectos. Aunque no es frecuente que se le dedique mucha atención, la enseñanza del Derecho es una parte fundamental en la creación del Estado constitucional moderno. Lo que nos propone el autor de este texto es un prototipo nuevo de transmisión del conocimiento jurídico, sostenido a partir de los postulados del constitucionalismo contemporáneo. Lo que está en el fondo de la propuesta es un nuevo paradigma del rol que deben tener los abogados. Para poder desempeñar ese papel necesitan estar más capacitados y más comprometidos con los principios de justicia que deben de inspirar su actuación.

definición del concepto de Derecho, para posteriormente con concepciones del Derecho en el iusnaturalismo, iuspostivismo y iusrealismo, aunque hay que aclarar que no son las únicas, pero si las más representativas o, en todo caso, las que he considerado más interesantes para efectos de este trabajo.

Empecemos en primer lugar, con la definición del concepto del Derecho, con Emmanuel Kant en su obra *Crítica de la razón pura*,¹¹⁹ donde se proponía establecer los fundamentos así como los límites del conocimiento humano, pero es interesante destacar como en esta obra ya advertía e ironizaba, como los juristas todavía estaban buscando una definición del concepto de Derecho; hoy, un par de siglos después, no puede decirse que la haya encontrado, si no que al contrario, se ha hecho más polémica y desconcertante.

Por su parte, autores contemporáneos, solo por mencionar a algunos, como lo fue el profesor de filosofía del Derecho en la Universidad de Oxford, Herbert L. A. Hart, uno de los teóricos del Derecho más importantes del siglo, trató de esclarecer y precisar dicho concepto, aunque estaba convencido de que tal concepto era demasiado complejo para poder ser encerrado en una cláusula definitoria, al expresar lo siguiente: "Pocas cuestiones referentes a la sociedad humana han sido preguntadas con tanta persistencia y contestadas de formas tan diversas, extrañas e, incluso, paradójicas, como la cuestión: ¿qué es el derecho?"¹²⁰

Por su parte, y en este mismo tenor de ideas, Carlos Santiago Nino¹²¹ y Rolando Tamayo y Salmorán¹²² argumentan en el mismo sentido y exponen la problemática para poder llegar a una definición del concepto del Derecho, en los siguientes términos:

...las dificultades para definir derecho que enfrentan algunos juristas y la gente en general, tiene su origen en la adhesión a una cierta concepción sobre la relación entre el lenguaje y la realidad, que hace que no se tenga una idea clara sobre los presupuestos, las técnicas y las

¹¹⁹ KANT, Emmanuel, *Crítica de la razón pura*, trad. José del Perojo, Buenos Aires, Losada, 1999, colección Biblioteca filosófica, pp. 107-110.

¹²⁰ HART, Herbert L. A., *El concepto de Derecho*, trad. Genaro R. Carrió, Buenos Aires, Abeledo-Perrot, 1963; reimpresión en Editora Nacional, México, 1980, p. 1.

¹²¹ NINO, Carlos Santiago, *Introducción al análisis del Derecho*, 7ª ed., Barcelona, Ariel, 1996, p. 11.

¹²² TAMAYO Y SALMORÁN, Rolando, *Elementos para una Teoría General del Derecho (Introducción al Estudio de la Ciencia Jurídica)*, Reimpresión a la 2ª ed., México, Themis, 2001, colección Teoría del Derecho, pp. 187-204.

consecuencias que se deben tenerse en cuenta cuando se define una expresión lingüística, en este caso derecho.

Y continua exponiendo Carlos Santiago Nino en líneas más adelante lo siguiente:¹²³

Hay escritores que pretenden que sólo puede haber un único y verdadero concepto de derecho, y se enzarzan en graves meditaciones sobre la esencia de aquél, sin prestar atención al uso ordinario de la expresión y despreciando la estipulación de un significado para la palabra que sea teóricamente fecundo.

Hay juristas que no advierten que una cosa es definir una palabra y otra describir la realidad, y nos hablan del concepto de derecho como si hubieran descubierto los aspectos más profundos de aquélla.

En este apartado de la investigación, no pretendo dar una definición del concepto del Derecho que sea la más “correcta”, “apropiada” o “pertinente” de la definición del concepto de Derecho,¹²⁴ sino más bien destacar la problemática relacionado con ello y relacionar una serie de características definitorias que los juristas, desde diferentes enfoques, escuelas, corrientes, metodologías, etc., tratan de describir y dar posibles soluciones al respecto.

Comenzaremos con la raíz etimológica del Derecho. La palabra Derecho proviene del latín *directum*,¹²⁵ *directus* que significa lo recto o lo Derecho. De acuerdo con Rolando Tamayo y Salmorán¹²⁶ comenta que por extraño que parezca, la palabra Derecho no descende de una palabra latina de morfología semejante e igual significado. La palabra latina que corresponde a Derecho (o sus equivalentes en las lenguas modernas) es *ius* de antigua raíz indo-iránica.

Los romanos utilizaban el término *ius*, expresión que derivaba de *iustitia*. En sus raíces etimológicas, el derecho aparece como rectitud (*directus*) y bajo la forma

¹²³ NINO, Carlos Santiago, *Op. cit.*, nota 121, p. 13.

¹²⁴ Hay incluso otras posturas muy interesantes y diferentes en relación a la problemática de la definición del concepto del Derecho, como la de Óscar Correas, quien la vincula con *discursos prescriptivos*, quien comenta al respecto: “...se trata de textos, que portan un sentido, una ideología; ésta, por su parte, está formalizada en un lenguaje, del cual se poseen los correspondientes códigos que permiten comprender su sentido. Estos textos, que aportan ideología formalizada en un lenguaje, que contiene discursos prescriptivos, que tienen la particularidad de amenazar con la violencia, y de haber sido producidos por individuos autorizados, y conforme con procedimientos autorizados, por discursos anteriores. *Cfr.* CORREAS, Óscar, *Teoría del Derecho*, México, Fontamara, 2004, pp. 53-56.

¹²⁵ El cual deriva de *dirigere* (enderezar, dirigir, encaminar) a su vez, de *regere, rexí, rectum* (conducir, guiar, conducir rectamente, bien).

¹²⁶ TAMAYO Y SALMORÁN, Rolando, *Op. cit.*, nota 122, p. 189.

de un ordenamiento de la conducta humana (*ius*). Por lo tanto, los términos *ius*, *iustum* y *iustitia* son los que determinan el contenido del Derecho. *Ius* es el derecho; *iustum* es el hombre que actúa de acuerdo a Derecho, el hombre justo; *iustitia* es el objeto del Derecho, la Justicia.

El argentino Imerio Jorge Catenacci¹²⁷ también comenta que hay una raíz indoeuropea *reg* que significa extenderse hacia, enderarse, regir, de allí las palabras que significan rey, regir. En las lenguas germánicas y célticas predomina el sentido jurídico de “ley, Derecho”, que se ha conservado en las lenguas modernas en las que el Derecho, se expresa por *Rech* (alemán), *recht* (irlandés) y *right* (inglés).

También el autor antes citado comenta que en el latín se formó el compuesto *dis-rego*, que primitivamente quiere decir “llevar en diferentes direcciones” y de allí “dirigir hacia” y simplemente dirigir, *dirigo*. Su participio *directus* paso a significar “lo enderezado, lo recto, lo justo”, y de ahí se derivaron todos los términos sinónimos de las lenguas romances con los que se expresa la idea de derecho: *droit* en francés, *diritto* en italiano, *direito* en portugués, *drep* o *derept* en rumano, *dret* en catalán. En este segundo aspecto, la investigación etimológica nos trae la idea de rectitud, del derecho como una ordenación de la convivencia humana mediante la imposición de unas conductas de rectitud.

Por otra parte, algunos de los problemas que presentan los diversos usos de la palabra Derecho son los de *ambigüedad* y *vaguedad*. Manuel Atienza¹²⁸ define la ambigüedad en el Derecho como: “...susceptible de asumir diversos significados, generalmente distinguibles por el contexto”. Es decir, puede tener diversos significados relacionados estrechamente entre sí. Por ejemplo, 1) el Derecho objetivo, como el conjunto de normas; 2) el Derecho subjetivo, como la facultad derivada de la norma; 3) ciencia del Derecho, el estudio y la reflexión sobre el Derecho; 4) como juicio de valor sobre lo que debería ser el Derecho.

¹²⁷ CATENACCI, Imerio Jorge, *Op. cit.*, nota 114, p. 13.

¹²⁸ ATIENZA, Manuel, *Introducción al Derecho*, México, Fontamara, 1998, colección Doctrina Jurídica Contemporánea, p. 16.

Mientras que el problema de vaguedad constituye una característica propia de la textura abierta del lenguaje que se nutre de términos genéricos que determinan duda e inseguridad acerca de los casos a los que se refiere. Manuel Atienza¹²⁹ define la vaguedad en los siguientes términos: "...es otro de los defectos congénitos del lenguaje, considerablemente más grave en cuanto que afecta los conceptos. Estos pueden analizarse en un plano intencional y connotativo, y en un plano extensional o denotativo. La *intensión* de un concepto es el conjunto de las propiedades que lo caracterizan y su *extensión* o referencia el campo de la aplicabilidad del mismo".

Podemos concluir que el concepto de Derecho, por consiguiente, no es unitario, que el término Derecho no se aplica siempre en el mismo sentido, pues su expresión es vaga y ambigua, creando al respecto problemas de comprensión. Por otra parte, en el acontecer intelectual se han sucedido una serie de autores y escuelas que han formulado una amplia gama de explicaciones en torno a la naturaleza del Derecho, se le ha tratado de definir recurriendo a aquellos conceptos que lo conforman en lo "esencial" y "universal", lo cual es complicado como lo vimos en líneas anteriores. Sin embargo, la tarea, como veremos más adelante, ha sido ardua, múltiple y difusa en cuanto a la concepción que del Derecho han expresado los diferentes pensadores, vamos a citar y clasificar únicamente tres corrientes -a pesar de que no son las únicas- son: Iusnaturalismo, Iuspositivismo y Iusrealismo sociológico para efectos de este apartado.

1.5.1 Concepción de Derecho en el Iusnaturalismo

Postula que el Derecho natural es la forma constante e invariable que garantiza infaliblemente la realización del mejor ordenamiento de la vida de la comunidad. El Derecho natural es la perfecta racionalidad de la norma, o sea, la perfecta adecuación de la norma a su fin, que es la justicia o el bien común. Las doctrinas iusnaturalistas sostienen la fundamentación del Derecho positivo en el Derecho

¹²⁹ ATIENZA, Manuel, *Op. cit.*, nota 128, p. 18.

natural como condición de validez, es decir, el Derecho producido por la legislación, las decisiones judiciales o la costumbre, encuentra su fundamento en la naturaleza humana.

Voy a partir de una definición de iusnaturalismo tomada de Carlos Santiago Nino:¹³⁰ La concepción iusnaturalista puede caracterizarse diciendo que ella consiste en sostenerse conjuntamente estas dos tesis: a) una tesis de filosofía ética que sostiene que hay principios morales universales y de justicia universalmente válidos y asequibles a la razón humana. b) una tesis acerca de la definición del concepto de derecho, según la cual un sistema normativo o una norma no puede ser calificados de jurídicos si contradice aquellos principios morales o de justicia. Si alguien rechaza alguna de estas tesis, aun cuando acepte la otra (suponiendo que ello sea posible), no será generalmente considerando un iusnaturalista.

Si bien todos los iusnaturalista coinciden substancialmente en defender estas dos tesis que menciona Carlos S. Nino, discrepan acerca del origen o fundamento de los principios morales y de justicia que conforman el llamado derecho natural y acerca de cuáles son los principios de derecho natural.

Para Norberto Bobbio el iusnaturalismo es aquella corriente que admite la distinción entre derecho natural y derecho positivo y sostiene la primacía del primero sobre el segundo.¹³¹

Mientras que A. Calsamiglia¹³² comenta que: “Por encima del derecho positivo imperfecto creado por el hombre, existe un Derecho natural perfecto (absolutamente justo) establecido por una autoridad divina. Por tanto, el Derecho positivo queda justificado y es válido sólo en la medida en que corresponda al Derecho natural”.

Por su parte el suizo Otfried Höffe¹³³ define al iusnaturalismo de la siguiente manera: “El pensamiento iusnaturalista se basa en un impulso crítico-normativo. Se dirige en contra de la concepción según la cual el autor de una Constitución o el legislador puede elevar a cualquier disposición a la categoría del derecho vigente. Por más que el correspondiente

¹³⁰ NINO, Carlos Santiago, *Op. cit.*, nota 121, pp. 27-28.

¹³¹ BOBBIO, Norberto, *El problema del positivismo jurídico*, trad. E. Garzón Valdés, Buenos Aires, Editorial Universitaria, 1965, p. 45; reeditado en México, Fontamara, 1991.

¹³² CALSAMIGLIA, A., *¿Qué es Justicia?*, Barcelona, Ariel, 1982, pp. 70-71.

¹³³ HÖFFE, Otfried, *Estudios sobre teoría del Derecho y la Justicia*, trad. Jorge M. Seña, México, Fontamara, 1992, colección Biblioteca de Ética, Filosofía del Derecho y Política 19, p. 106.

autor de la Constitución o el legislador puedan tener el poder correspondiente, en todo caso carecen de derecho para ello. El pensamiento iusnaturalista parte del hecho de que existen principios jurídicos suprapositivos que –por encima de todo orden jurídico vigente- constituyen una pauta universalmente válida y absolutamente obligatoria”.

En este mismo tenor de ideas, continua Otfried Höffe, comentando que es la naturaleza en tanto fuente del conocimiento, la naturaleza en el sentido de la razón natural –por oposición a una revelación especial- la que nos ayuda al conocimiento de la pauta jurídica superan. Además, es la naturaleza del Derecho conjuntamente con su pretensión de corrección ética, a la que corresponde, desde la perspectiva de la justicia, la última autoridad normativa. Finalmente, el derecho natural depende de la naturaleza en tanto esencia del hombre y de los estados de las cosas que hay que reglar. La naturaleza vale pues como fuente de conocimiento y como pauta normativa del derecho ético.

Como se ve, la idea del Derecho natural no les es impuesta desde fuera a la realidad jurídica si no que más bien, en un cierto sentido, le es inmanente. Pues, frente a todo Derecho –sea que procede de una costumbre surgida espontáneamente, de un acuerdo expreso o de un decreto arbitrio- frente a los fallos de los jueces, a las leyes, y hasta las Constituciones, planteamos la pregunta de si lo así impuesto es también éticamente correcto, si es justo.

Por otro lado, en la antigüedad, el Derecho natural era considerado como la participación de la comunidad humana en el orden racional del universo, participación efectuada por medio de la razón, por una inclinación racional del hombre, pero en todos los casos es entendido como participación en el orden universal que es Dios mismo, o es de Dios. En la época moderna se entiende al iusnaturalismo como una técnica racional de convivencia social. El Derecho natural es constantemente identificado con lo bueno o lo justo en el orden de las relaciones humanas.

Existen dos clases de iusnaturalismo: *teológico y racionalista*.¹³⁴ El iusnaturalismo teológico, cuyo más destacado representante fue Santo Tomás de Aquino, sostiene que el derecho natural es aquella parte del orden eterno del universo originado en Dios que es asequible a la razón humana. Mientras que el iusnaturalismo racionalista se originó en el llamado movimiento iluminista que es extendió por Europa en los siglos XVII y XVIII, y que fue expuesto por filósofos como Spinoza, Pufendorf, Wolff y Kant. Según esta concepción el derecho natural no deriva de los mandatos de Dios sino de la naturaleza o estructura de la razón humana.

Es decir, el Derecho natural pretende ser el paradigma del Derecho positivo, pero no da máximas de comportamiento individual, sino principios del orden social que hagan posible la vida armónica de la comunidad. Los principios del iusnaturalismo viven con el Derecho positivo en la medida en que éste se oriente según la idea del Derecho trazada por la razón. Aparecen inmediatamente en el Derecho positivo cuando se refiere a la *buena fe*, a las *buenas costumbres*, a la *dignidad de la persona*, a la *imparcialidad*, a la *naturaleza de la cosa*, a la *equidad*, a los *principios generales del Derecho*, etc... El Derecho natural es una derivación de la axiología moral a la vida social. Tres son las ideas que principalmente destacan como fundamento del Derecho natural: la idea de justicia, la idea de libertad moral y la idea de ciertas regularidades o legalidades de la naturaleza del hombre y de los procesos sociales; regularidades que pueden ser, en parte, concebidas sobre la base del orden de la creación,¹³⁵ o a partir del renacimiento sobre la base de la autonomía de la razón.

1.5.2 Concepción de Derecho en el Iuspositivismo

No existe una definición única de la palabra iuspositivismo, todos los autores que la utilizan le confieren diverso significado. La expresión iuspositivismo designa un

¹³⁴ FERNÁNDEZ, Eusebio, "El Iusnaturalismo" en *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía*, No. 11, 2ª ed., Madrid, Trotta, 2000, pp. 55-56.

¹³⁵ COING, Helmut, *Fundamentos de Filosofía del Derecho*, Barcelona, Ariel, 2003, p. 165.

conjunto de corrientes filosóficas y científicas, algunas de las cuales se encuentran en relativa oposición entre sí. La misma advertencia la hace el español Luis Prieto Sanchís¹³⁶ al decirnos lo siguiente: La expresión positivismo no es ciertamente unívoca: son varios los significados que adopta en el lenguaje de los juristas que se reclaman positivistas y me temo que muchos más en el de los antipositivistas; por ello, conviene aproximarse con cautela, pues con frecuencia las críticas genéricas se refieren en realidad sólo a algún aspecto del positivismo y, en ocasiones, a algún aspecto más imaginado por los propios críticos que efectivamente defendido desde las filas positivistas.

No obstante, partiendo de un significado amplio y convencional, parece bastante clarificador el esquema propuesto por Norberto Bobbio:¹³⁷ positivismo jurídico como metodología o forma de aproximarse al Derecho; positivismo jurídico teoría o forma de entender al Derecho, que a su vez comprende una serie de tesis independientes acerca de la naturaleza de la norma, del sistema jurídico y de la interpretación; y, por último, positivismo jurídico como ideología, que supone un cierto punto de vista acerca de la justicia del Derecho y de la obligación moral de obediencia al mismo y que, al menos en sus versiones más extremas, creo que resulta incompatible con la primera acepción.

Por su parte, también Carlos Santiago Nino¹³⁸ hace una clasificación en los siguientes puntos para entender mejor al iuspositivismo: 1) el positivismo ideológico, 2) el formalismo jurídico, y 3) el positivismo metodológico o conceptual. Veamos en qué consiste cada uno:

- *Positivismo ideológico*: es una posición valorativa que sostiene que los jueces deben tener en cuenta en sus decisiones un solo principio moral: el que prescribe observar solo lo que dispone el derecho vigente.
- *Formalismo jurídico*: el Derecho está compuesto exclusiva o predominantemente por preceptos legislativos, o sea por normas promulgadas explícita y deliberadamente por órganos centralizados, y no,

¹³⁶ PRIETO SANCHÍS, Luis, *Constitucionalismo y Positivismo*, 2ª ed., México, Fontamara, 1999, colección Biblioteca de Ética, Filosofía del Derecho y Política 60, p. 11.

¹³⁷ BOBBIO, Norberto, *El problema del positivismo jurídico*, trad. E. Garzón Valdés, Buenos Aires, Editorial Universitaria, 1965, p. 151 y ss; reeditado en México, Fontamara, 1991.

¹³⁸ NINO, Carlos Santiago, *Op. cit.*, nota 121, pp. 32-43.

por ejemplo, por normas consuetudinarias o jurisprudenciales. También sostiene esta concepción que el orden jurídico es siempre completo –no tiene lagunas-, consistente –no presenta contradicciones-, preciso –sus normas no son vagas ni ambiguas-.

- *Positivismos metodológico o conceptual*: la idea de que el concepto de Derecho debe caracterizarse según propiedades valorativas sino tomando en cuenta sólo propiedades descriptivas. Según esta tesis las proposiciones acerca de lo que el Derecho dispone no implica juicios de valor y son verificables en relación a ciertos hechos observables empíricamente. El Derecho puede ser definido como un hecho, no como un valor y, por tanto, con independencia de la valoración que merezca su contenido.

De la tesis del iuspositivismo, sostiene que hay una separación entre Derecho y moral, esto es, en el postulado de que el Derecho se define, no en función de su contenido más o menos coinciden con la moralidad, sino en función de un elemento específico como es la organización del uso de la fuerza, o si se quiere, del hecho de que tales contenidos aparecen vinculados al uso de la fuerza. Los principales representantes han sido Hans Kelsen, Jeremías Bentham, John Austin, Herbert L. A. Hart, Josephn Raz, etc., entre otros.

En el positivismo jurídico encontramos consignados tres principios con sus diversos matices:¹³⁹

- 1) El objeto de consideración de la ciencia jurídica son las normas positivas, las que son consideradas como las experiencias fundamentales a las que debe referirse la ciencia jurídica.
- 2) La función de la ciencia jurídica consiste en la descripción de las relaciones funcionales existentes entre las normas positivas, objeto de la ciencia jurídica.

¹³⁹ SCHMILL O., Ulises, "El positivismo jurídico" en *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía*, No. 11, 2ª ed., Madrid, Trotta, 2000, pp. 68-69.

3) Debe rechazarse toda teoría que afirme la existencia de normas no positivas, cualquiera que sea la fuente o el origen de ellas, como metafísica jurídica.

Los tres principios se corresponden, en mayor o menor medida, aunque no de manera directa, con los tres aspectos diferentes, desde los cuales –los señalados por Norberto Bobbio- se ha presentado históricamente el positivismo jurídico.

Con las ideas anteriormente expuestas podemos decir que el iuspositivismo surge como respuesta teórica en el ámbito jurídico-filosófico en contra del Derecho natural y la primacía de la razón humana que inaugura la filosofía cartesiana. En efecto, siguiendo la tesis positivista de que la única realidad es la que nos es dada de un modo empíricamente verificable, sólo considera como fuentes del Derecho, las leyes, usos y costumbres jurídicos, decisiones judiciales cuyo origen histórico sea documentable. El Derecho positivo es aquel producto histórico emanado por el poder del gobernante de la sociedad en un espacio y tiempo determinados, sin recurrir a otros supuestos metafísicos. El Derecho positivo vale por ser Derecho históricamente localizable ya que es un orden social vigente en un grupo concreto. La vigencia del Derecho positivo descansa en la voluntad superior del grupo. El Derecho positivo es el conjunto de normas creadas por individuos que poseen la calidad de órganos o sujetos de un orden determinado.

Para el Derecho positivo, el Derecho natural aparece como un metaderecho, pues va más allá del Derecho como una creación real e histórica. Al respecto –nos dice Hans Kelsen- según la doctrina del Derecho natural, existe por encima del Derecho positivo (imperfecto y creado por los hombres) un Derecho natural, perfecto, absolutamente justo, establecido por una autoridad sobrehumana. De aquí resulta que el Derecho positivo encuentra su justificación y su validez en su correspondencia con el Derecho natural, pero si esto fuera exacto y si se pudiera descubrir –como lo afirma la doctrina del Derecho natural-, las reglas del Derecho natural analizando la naturaleza (algunos autores consideran este Derecho natural evidente por sí mismo), el Derecho positivo sería, por tanto, una actividad ridícula,

comparable a una iluminación artificial en pleno sol.¹⁴⁰ Según Hans Kelsen el único Derecho posible es el Derecho positivo, de ahí que la ciencia jurídica únicamente puede ser una ciencia del Derecho positivo, o sea del Derecho creado y aplicado por los hombres, de una manera válida y eficaz, es decir, el orden jurídico positivo extrae su validez de su norma hipotética fundamental y su eficacia, de la conformidad de las conductas de los individuos con ese orden.

Es un hecho histórico que los juristas y los filósofos de las distintas corrientes han admitido diversas tesis que afirman la existencia de una pluralidad de órdenes normativos, distintos entre sí, que se presentan con pretensión de validez universal, o lo que es igual, con la pretensión de normar, de modo obligatorio, la conducta humana. Podemos decir de manera sumaria, que los órdenes normativos que se presentan con esta pretensión de validez universal, cualquiera que sea su fundamento, son en principio los siguientes: el Derecho positivo nacional, el orden normativo constitutivo del Estado, el Derecho internacional, y la identidad del Derecho y el Estado.

1.5.3 Concepción de Derecho en el Iusrealismo

El realismo como fruto de la revuelta antiidealista que caracterizaba los comienzos del pensamiento filosófico del siglo XX, tuvo una manifestación paralela en las Ciencias Sociales y, en primer lugar y con particular intensidad en el pensamiento jurídico. Además de que los problemas y las respuestas que son comunes a estas diversas corrientes antiformalistas (tales como la relación entre la validez de las leyes y su aplicación efectiva, la relación entre Derecho y la fuerza o el análisis de la función creadora de los jueces) y antifilosófica, encuentra un desarrollo relativamente sistemático en dos escuelas que han sido identificadas con la expresa denominación de realistas: el *realismo norteamericano* y *realismo jurídico escandinavo*.¹⁴¹

¹⁴⁰ KELSEN, Hans, *Teoría pura del Derecho*, Buenos Aires, Eudeba, 2001, pp. 105-106.

¹⁴¹ HIERRO, Liborio, *Realismo jurídico*, en *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía*, No. 11, 2ª ed., Madrid, Trotta, 2000, p. 78.

El iusrealismo se puede considerar un positivismo porque pretende, al igual que el iuspositivismo, desvincular a la ciencia jurídica de especulaciones filosóficas, metafísicas, idealistas. Basa su concepción en el derecho “vivo”, el derecho vigente, el derecho eficaz, lo que realmente se cumple en la sociedad.

Autores como Carlos Santiago Nino¹⁴² comenta que: Entre varias otras, hay una importante corriente del pensamiento jurídico que se ha desarrollado dinámicamente en los Estados Unidos y los países escandinavos, con escritores tales como Holmes, Llewellyn, Frank, Olivecron, Illum, etc., que muestran lo que se ha llamado una actitud escéptica ante las normas y conceptos jurídicos.

Realismo norteamericano:

Fue Roscoe Pound, decano de Harvard, quien bautizó como “realista” a un amplio movimiento emergente de jóvenes juristas que comprendía, entre otros, a Thurman Arnold, Joseph W. Bingham Oliphany y Max Radin. K. Llewellyn afirmó, en aquel mismo momento, que “no hay escuela realista. Ni posibilidad alguna de que llegue a existir tal escuela. Hay, sin embargo, un movimiento en el pensamiento y trabajo jurídico”, y le atribuyo nueve puntos de partida comunes.¹⁴³

- 1) Una concepción dinámica del Derecho.
- 2) Una concepción instrumental (el Derecho como un medio para fines sociales).
- 3) Una concepción dinámica de la sociedad.
- 4) El divorcio temporal, a efectos metodológicos, entre ser y deber ser.
- 5) La desconfianza en que las reglas y conceptos jurídicos tradicionales como descripción de lo que hacen los tribunales y la gente.
- 6) La desconfianza en que las reglas prescriptivas sean el factor protagonista en la decisión final.
- 7) La creencia en que los casos y situaciones jurídicas deben ser agrupadas en categorías más limitadas que las tradicionales.
- 8) Una valoración de todos los sectores del Derecho por sus efectos.

¹⁴² NINO, Carlos Santiago, *Op. cit.*, nota 121, p. 44.

9) Una investigación programática de los problemas jurídicos sobre la base de todas estas líneas.

Mientras que otros¹⁴⁴ autores mencionan a Oliver Wendell Holmes como el padre del realismo sociológico moderno, además quien fue miembro de la Suprema Corte de Justicia de los Estados Unidos. Holmes estimaba que “el Derecho real consistía en lo que afirmaban los miembros de un tribunal, pues la vida del Derecho no ha sido lógica: ha sido la experiencia”.

Frente a una opinión bastante extendida que considera que este movimiento sólo puede llamarse “realista” en un sentido vago y vulgar, cabe subrayar que los fundamentos filosóficos presentes lo caracterizan por un cierto desarrollo del positivismo epistemológico y metodológico propio del realismo filosófico contemporáneo. Resulta, en efecto, que es incuestionable la presencia del pragmatismo (recibida por William James), de la lógica instrumental de John Dewey, de la teoría del Derecho de Ihering (principalmente a través de Roscoe Pound) y del método analítico de Wesley N. Hohfeld.

Para los escépticos sobre las reglas, el principal interés estriba en diferenciar las reglas de papel de las reglas efectivas: sólo estas últimas componen realmente el Derecho y permiten formular predicciones científicamente fundadas, sobre las decisiones de los Tribunales.

Se trata de sustituir la dogmática formalista por un conductismo judicial o, dicho de otra manera, sustituir la criticada seguridad normativa por una efectiva seguridad descriptiva. Con ello, la ciencia del Derecho se centra en el análisis de las motivaciones y los compartimientos judiciales; pero precisamente este mismo propósito condujo a una posición todavía más radical e iconoclasta a los escépticos sobre los hechos.

La inmediata influencia del movimiento realista se manifestó no sólo en las concretas escuelas que nacieron a partir de él (tales como Jurimetría, de Lee

¹⁴³ LLEWELLYN, G.M., *Some Realism about Realism*, Harvard Law Review, XIV citado por HIERRO, Liborio, *Op. cit.*, nota 141, pp. 79-80.

¹⁴⁴ ROJAS AMANDI, Víctor Manuel, *Filosofía del Derecho*, México, Harla, 1991, p. 273.

Loevinger, *Science and Policy*, de Harold Lasswell y Myres McDougal; y la *Legal Process School*, de Henry Hart y Albert Sack), sino en el hecho de que sus puntos de vista metodológicos se habían convertido en enfoques comunes en la investigación, la enseñanza y la práctica del Derecho en los Estados Unidos al finalizar los años cincuenta (un fenómeno que, en términos de Thomas S. Kuhn,¹⁴⁵ cabría definir como que el realismo se habría convertido en teoría dominante).

- *Realismo jurídico escandinavo:*

Esta escuela fue fundada por Axel Hägerström y Adolf Phalén¹⁴⁶ -bajo la influencia en 1912 del filósofo sueco Vitalis Norström- aunque se ha discutido si la paternidad de la escuela corresponde en realidad a Hägerström o más bien a sus discípulos Phalén y Karl Hedvall, la figura más relevante sin duda es Hägerström, y en todo caso, fue él quien, desde su cátedra de Filosofía Práctica, dio lugar a una escuela de pensamiento jurídico que ha sido denominada realismo jurídico escandinavo.

El mismo Hägerström se ocupó de problemas filosóficos-jurídicos, como porque, desde sus enseñanzas, se constituyó un amplio núcleo de juristas que, normalmente, se encuadran en esta escuela, tales como Vilhelm Lundstedt, Karl Olivecrona, Alf Ross, Per Olof Ekelöf y Tore Strömberg, entre otros.

El realismo escandinavo se plantea como una alternativa al debate iusnaturalista-positivista a partir de una convicción fundamental: que el positivismo (el positivismo dogmático construido en la segunda mitad del siglo XIX) arrastraba la epistemología y el método del iusnaturalismo racionalista, por lo que estaba lejos de constituir una explicación científica del Derecho. El iusnaturalismo y el positivismo no eran -bajo este punto de vista- sino las variantes material y formal, respectivamente, del idealismo jurídico.

¹⁴⁵ Si se quiere profundizar sobre la idea de paradigma se recomienda la obra de KUHN, Thomas S., *La estructura de las revoluciones científicas*, trad. Agustín Contin, 10ª reimpresión, México, FCE, 2005, colección Breviarios 213. En esta obra, Kuhn nos dice que el desarrollo acumulativo del conocimiento científico genera rupturas y transformaciones constantes en las comunidades científicas.

¹⁴⁶ HIERRO, Liborio, *Op. cit.*, nota 141, p. 81.

Olivecrona, siguiendo a Hägerström, destacó que la coincidencia entre ambos se producía por compartir una misma concepción sobre la naturaleza del Derecho, la teoría de la voluntad, según la cual el Derecho es un conjunto de mandatos que expresan la voluntad de una autoridad suprema, sea ésta la voluntad divina o la voluntad histórico-positiva del Estado. La concepción voluntarista del Derecho permite, por otra parte, que iusnaturalismo y positivismo compartan una misma concepción sobre la existencia de las normas jurídicas, que consistiría en su “validez”, esto es, en su fuerza obligatoria.

La negación de la teoría de la voluntad condujo a los realistas, en primer lugar, a reelaborar el concepto de norma en términos no voluntaristas. Las leyes no pueden consistir en la voluntad del legislador, sea que éste se entienda como el soberano de hecho, el Estado o la voluntad general, puesto que cualquier legislador resulta ser configurado por las propias leyes.

Alf Ross señalaría que, para distinguir las normas jurídicas de otras directrices impersonales (esto es, de otros tipos de normas jurídicas como las convenciones), era necesario además añadir dos elementos: la institucionalización y la sanción. También Ross diferencia dos formas de conciencia jurídica presentes en los individuos: una material y otra formal. La primera consiste en respetar al Derecho porque su contenido concuerda con ideas morales y de justicia; la segunda, radica en acatar el Derecho por el sólo hecho de ser tal.

A este respecto, Alf Ross,¹⁴⁷ nos indica que:

...El sistema jurídico descansa en cada una de sus partes, sobre una compulsión que se relaciona con aquélla. Ahora que, si la validez ha sido redefinida como referente a hechos psicosociales, el conocimiento de los fenómenos jurídicos, como el de todos los fenómenos, sólo puede ser obtenido a través de la experiencia de los fenómenos psicosociales. Por tanto, el conocimiento jurídico nos presenta un problema epistemológico específico y resulta absurda toda concepción de la fuente del Derecho como una base epistemológica específica.

¹⁴⁷ ESQUIVEL PÉREZ, J., *Kelsen y Ross, Formalismo y realismo en la teoría del Derecho*, México, UNAM, 1980, p. 105.

La eficacia de un orden jurídico se sustenta, en última instancia, en el sometimiento hacia la ideología jurídica vigente, pues el aparato del Estado está condicionado por factores ideológicos y es así como el juez, al dirimir las controversias, tiene presente dicha ideología. En cuanto a la filosofía del Derecho, continúa Ross sosteniendo la idea de que su propósito es hacer un análisis lógico más detallado del aparato conceptual de las ciencias jurídicas especializadas, pues como todas las disposiciones acerca del Derecho se refieren, en último análisis, a una realidad social, el fundamento de la filosofía del Derecho tiene que ser una perspectiva sociológica. En otro giro, la filosofía del Derecho tiene como tarea, darles contenido real y empírico a los conceptos jurídicos fundamentales.

El Derecho es una organización, una norma que asigna a cada miembro de la asociación, su posición en la comunidad, ya sea de predominio o de sujeción, para la realización de cierta forma de convivencia social.

Para los seguidores del iusrealismo, el Derecho consiste en ser norma, pero no en el sentido tradicional de especificaciones o proposiciones sobre la validez normativa, sino exclusivamente como elemento integral del fenómeno jurídico, como hechos psicosociales que reflejan y crean, a su vez, actitudes de conducta. Se trata de salirse del esquema formal del Derecho con el fin de descubrir las reglas que prevalecen en la sociedad. Hay que salirse del esquema lógico de la norma para analizar los procesos sociales reales. En este sentido, esta posición es completamente opuesta al formalismo Kelseniano y su pureza metódica, y se conjuga más con la ciencia política, sociología y economía.

Nadie ´es´ si prohíbe que otros sean
Paulo Freire

CAPÍTULO II

ENFOQUES TEÓRICOS DE LA

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BASADOS

EN EL CONSTRUCTIVISMO EDUCATIVO

Este capítulo tiene como objetivo analizar las diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje a través de los diferentes modelos pedagógicos como lo son el constructivismo, el aprendizaje significativo y la tecnología educativa, en donde el docente y el alumno puedan realizar operaciones mentales de orden superior como juzgar, inferir, deducir, investigar, seleccionar, sistematizar, y otras que les permitan formar más estructuras cognitivas que, en definitiva, logran aprendizajes significativos y construir sus propios aprendizajes de manera eficiente y eficaz. Esto nos remite a un amplio número de literatura y de trabajos de investigación, sin embargo, no se trata de hacer una revisión exhaustiva, sino más bien, indicar las principales tendencias e identificar una base de referencia para nuestro trabajo.

El contenido y desarrollo está basado en referentes teórico de la literatura especializada en el área y está ordenado de acuerdo a la presentación de conceptos básicos hasta propuestas para operacionalizar la puesta en marcha en el aula escolar como en el aula virtual. Se trataran temas como el aprendizaje significativo, el constructivismo y la tecnología educativa, considerando las diversas variables y punto de vista desde una concepción filosófica, social y psicológica, permitirá tener una visión más completa de esta posición y sus beneficios para lograr en los alumnos una educación de calidad y con aprendizajes realmente significativos.

Además de que el docente y el alumno se apoyan en diversas herramientas didácticas para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz, como lo son las nuevas tecnologías educativas (Internet, multimedia, foros de discusión, chats, videoconferencias, bibliotecas virtuales, etc.). Lo cual implica que el siglo XXI se caracterice por el fuerte crecimiento del conocimiento y la información, los cuales dan la posibilidad de cambiar la escuela desde el aula. No obstante afirmamos que es urgente y necesario aplicar estos cambios, construyéndolos sobre algunas de sus aportaciones ya establecidas, pero integrando éstos en el marco de la sociedad del conocimiento, desde un nuevo paradigma educativo.

2.1 Constructivismo

Es claro que la didáctica como ciencia, como arte y como praxis, necesita apoyarse en alguna teoría psicológica del aprendizaje. Sin embargo, no puede realizarse una transferencia mecánica desde los principios psicológicos a las determinaciones normativas de la didáctica. La mayoría de las teorías del aprendizaje¹ son paradigmas educativos que tienen características propias, sugieren distintos modos de intervención, implican distintas motivaciones para entender y actuar en la enseñanza-aprendizaje² de las ciencias y las humanidades. Simplemente, constituyen distintas estructuras de conocimiento.

Dichas teorías deberían afrontar estos procesos como elementos de una situación de intercambio, de comunicación entre el individuo y su entorno físico y sociocultural, donde se establecen relaciones concretas y se producen fenómenos específicos que modifican al sujeto. Como veremos, no todos los enfoques teóricos se enfrentan al problema de comprender los procesos de aprendizaje con la misma pretensión de acercamiento a las situaciones naturales del aula escolar.

Los presentes paradigmas se presentaran de manera general para poder analizar sus derivaciones didácticas y esclarecer las virtudes pedagógicas de sus presupuestos; ya que la presente investigación se propone aumentar nuestros conocimientos con relación a las teorías implícitas de los profesores acerca de la enseñanza y su influencia en la labor docente.

Al docente se le exige hoy en día cualquier cantidad de características y competencias, que pueden desviar la atención sobre la esencia del trabajo mismo. Por ejemplo, es frecuente encontrar alumnos, padres de familia o incluso otros

¹Si se quiere profundizar sobre esta teoría y otras teorías del aprendizaje se recomienda revisar las siguientes obras para tal efecto HILGARD, Ernest R y Gordon H. Bower, *Teorías del aprendizaje*, 2ª reimpresión, trad. Francisco González Aramburu, México, Trillas, 1976, colección Biblioteca técnica de Psicología; SCHUNK, Dale H., *Teorías del aprendizaje*, 2ª ed., trad. José Dávila Martínez, México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997; WOOLFOLK, Anita E., *Psicología Educativa*, 7ª ed., trad. María Ortiz Salinas, México, Pearson-Prentice Hall, 1999, colección Educación; HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo, *Paradigmas en Psicología de la educación*, México, Paidós, 2004, colección Educador; GOOD, Thomas L. y Jere Brophy, *Psicología Educativa Contemporánea*, 5ª ed., trad. Jorge A. Velásquez Arellano, McGraw-Hill Interamericana, México; CRUZ FELIU, Jaume, *Teorías del aprendizaje*, 5ª reimpresión, Trillas, México, 2001.

² Es importante destacar la idea sobre la enseñanza-aprendizaje que nos ofrece José Manuel Villalpando: "La enseñanza y el aprendizaje son dos actividades paralelas encaminadas al mismo fin; el perfeccionamiento del alumno. En la enseñanza, el maestro orienta, encausa la actividad escolar por la cual logra aprender algo. Con esta concepción de ambas actividades, se elimina la vieja de que enseñar es transmitir conocimientos y aprender es recibir; se trata, por tanto, de una doble

docentes que afirman con seguridad: “el docente debe ser un amigo” o el “docente es un facilitador”. Podemos agregar muchas cosas que la sociedad opina que el maestro debe ser, y que se agolpan sobre su identidad presionándola y confundiéndola. Sin embargo, en esta acumulación de buenos propósitos, es frecuente perder el mismo sentido de la docencia.

Se piensa con frecuencia que la esencia del trabajo del docente es *enseñar*.³ Podemos analizar esta concepción de modelo educativo en las actividades realizadas por el profesor y por el alumno.

Cuadro 1: modelo pedagógico centrado en la enseñanza⁴

El profesor	El alumno
Explica los temas de clase	Atiende las explicaciones
Expone conocimientos	Adquiere los conocimientos
Encarga tareas	Se autoevalúa
Elabora exámenes	Prepara exámenes
Califica	Aprueba o reprueba

Como podemos observar, el papel del alumno en este modelo es totalmente *reactivo*; es decir, el alumno reacciona a las actividades realizadas por el maestro. Normalmente, los cursos tienen un gran énfasis en la adquisición de conocimientos, el profesor supone que el reconocimiento a sus alumnos y a su

actividad, cuyos protagonistas participan en razón de su propio propósito” VILLALPANDO, José Manuel, *Manual de Psicotécnica*, 26ª ed., México, Porrúa, 1983, p. 260.

³ Señala Oscar Ibarra que: “La enseñanza, proviene del latín *insignare*, es obra del maestro, es la técnica por excelencia encaminada a promover en el educando la metódica asimilación de la cultura”, IBARRA PÉREZ, Oscar, *Didáctica moderna 1*, 2ª ed., Madrid, Aguilar, 1998, p. 68. Es así como enseñar es la acción de educar, guiar, conducir, motivar, estimular. Su objeto debe ser claro, interesante y significativo, con su deseado efecto de enseñanza, ya sea en forma premeditada, intencionada o directa. Esta acción es motivo de una programación, de acuerdo a los intereses del proceso educativo, para que el alumno desarrolle una serie de actividades que le permitan progresar a su propio ritmo. Aquí se establece el proceso de aprendizaje mediante el cual, el alumno responde a la acción del educador. Nace entonces el postulado didáctico: el método de enseñanza debe ser paralelo al del aprendizaje. No enseña quien pretende enseñar, sino quien ayuda a descubrir por sí mismo, por su razón y capacidad natural, ya que, descubrir es la única manera de conocer en forma permanente. No se trata de inculcar conocimientos dentro de una perspectiva más o menos mecanizada, sino de enseñar al alumno a aprender. La enseñanza alcanza su eficacia en la medida de la organización programática, sugiere interés, motivo vocacional y carismático, por lo que el maestro debe buscar el éxito profesional y descubre las fuentes ignoradas de la energía intelectual, abre las compuertas de la ambición, la determinación e inspira en el alumno la voluntad de actuar, perfeccionarse, triunfar.

⁴ DÁVILA ESPINOSA, Sergio, *El aprendizaje significativo. Esa extraña expresión (utilizada por todos y comprendida por pocos)*, [en línea], Argentina, Revista digital de educación tecnológica, número 9, Julio 2000, disponible en [Http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm](http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm) [consulta: 9 Noviembre 2007].

trabajo en función de cuánto aprenden. Algunos de estos profesores se hacen *exitosos* por añadir temas a los programas de los cursos para que sus alumnos salgan mejor preparados.

En contraste, en la actualidad se impulsa un modelo educativo que se centre, no en el profesor, como en el modelo tradicional; tampoco en el alumno como se llegó a proponer en algunas escuelas de tipo activo. Hoy se busca centrar el modelo educativo en el aprendizaje⁵ mismo. El cual deberá ser perseguido y propiciado por el docente, implicando en ello todo su profesionalismo. Las actividades del profesor y del alumno en este modelo son diferentes. Contrastemos con el cuadro anterior.

Cuadro 2: Modelo pedagógico centrado en el aprendizaje⁶

El profesor	El alumno
Diseña actividades de aprendizaje	Realiza actividades
Enseña a aprender	Construye su propio aprendizaje
Evalúa	Se autoevalúa

El papel del alumno en este modelo no es sólo activo: diríamos que es proactivo. Desde esta perspectiva, se puede entender una afirmación tajante y aparentemente paradójica: *El trabajo del docente no es solo enseñar, el trabajo del docente es propiciar que sus alumnos aprendan.*

⁵ Se define al aprendizaje como “el proceso de adquirir cambios relativamente permanentes en el entendimiento, actitud, conocimiento, información, capacidad y habilidad por medio de la experiencia”, GOOD, Thomas L. y Brophy, Jeie, *Psicología educativa contemporánea*, 5ª ed., trad. Jorge A. Velázquez, México, McGraw Hill Interamericana, 2001, pp.109-110. Por otro lado, los teóricos del aprendizaje han desarrollado tipologías que distinguen tipos de aprendizaje de acuerdo con diferencias en lo que se está aprendiendo. Estas tipologías son útiles como organizadores para la planeación de la instrucción. Dos de las mejor conocidas son la taxonomía de objetivos cognoscitivos publicada por Bloom y Cols (1959) y la tipología del aprendizaje publicada por Gangé y Bringgs (1979). La primera es a menudo llamada “taxonomía de Bloom” la cual consiste en seis categorías (conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación) en el dominio cognoscitivo que nos permite que en la medida en que se espera que los estudiantes dominan objetivos de aprendizaje que van más allá de los niveles de conocimiento y comprensión, se necesitará proporcionar instrucción y oportunidades de aplicación adecuados a estos niveles cognoscitivos superiores y evaluar el aprendizaje de manera correspondiente; mientras que la tipología de Gagné y Bringgs identificaron cinco tipos de aprendizaje: actitudes, habilidades, información, habilidades intelectuales y estrategias cognoscitivas, usando verbos nominales para describir las capacidades humanas, con ejemplos de frases que incorporan verbos de acción (identifica, clasifica, demuestra, genera, origina, expone, ejecuta, elige, etc.). Esta tipología define varias categorías de aprendizaje y es útil en la planeación o evaluación de la instrucción.

⁶ DÁVILA ESPINOSA, Sergio, *op. cit.*, nota 4.

Incluso con las nuevas tecnologías hay un nuevo modelo en el aprendizaje interactivo de acuerdo con Don Tapscott⁷ que nos comenta que al explotar los medios digitales, los educadores y los estudiantes pueden cambiar un paradigma de aprendizaje nuevo y poderoso. El cuadro siguiente esboza estos cambios.

Cuadro 3: El cambio del aprendizaje por transmisión al aprendizaje interactivo

Aprendizaje por transmisión	Aprendizaje interactivo
Lineal, secuencial/serial	Aprendizaje por hipermedia
Instrucción	Construcción/descubrimiento
Centrada en el profesor	Centrado en la persona que aprende
Absorción de materiales	Aprender cómo aprender
Escuela	Toda la vida
Se ajusta a todo el mundo	Personalizado
La escuela como tortura	La escuela como lugar divertido
El maestro como transmisor	El profesor como facilitador

Por otro lado, el realizar un análisis del constructivista no puede decirse que sea un término unívoco. Por el contrario, se puede hablar de varios tipos de constructivismo, al que nos enfrentamos a una gran gama de posturas, variables y puntos de vista denominadas generalmente como constructivistas, que abarcan no sólo el ámbito educativo sino también otros campos de conocimiento y concepciones como el psicológico, epistemológico, educativo, social, etc., los cuales nos permitirán tener una visión completa de esta posición y sus beneficios para lograr una educación de calidad.

De hecho, varios autores consideran que la postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas genéricamente a la psicología cognitiva, el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausbeliana de la asimilación y el

⁷ TAPSCOTT, Don, *Creciendo en un entorno digital: la generación net. Como interactuar, compartir y entender a la*

aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vygotskiana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras.

A pesar de que los autores revisados de éstas se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de importancia de la actividad constructivista de alumno en la realización de los aprendizajes escolares. Es decir, es la visión que presenta la concepción constructivista del aprendizaje, que como otras teorías psicopedagógicas, no son un cuerpo homogéneo, sino más bien un conjunto de diversas explicaciones que comparten ciertos principios fundamentales, las cuales consideran que la construcción se produce:

- a) Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Jean Piaget).
- b) Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Lev Semionovich Vygotsky).
- c) Cuando es significativo para el sujeto (David Paul Ausubel).

Conocer sus implicaciones instruccionales permitirá a los docentes realizar su labor de mediadores no sólo con intuición, sino que les posibilitará una toma de decisiones más certera, orientado su labor a la construcción de aprendizajes significativos.

De ahí que antes esta diversidad de tendencias, en una concepción más globalizante, Mario Carretero define al constructivismo en los siguientes términos:

Básicamente puede decirse que mantiene que el individuo –tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos –no es mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una *construcción* del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.⁸

Esta construcción que se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida, depende sobre todo de dos aspectos: 1. De la representación inicial que

generación net, trad. Ángela García Rocha, México, McGraw-Hill Interamericana, 1998, pp. 133- 139.

⁸ CARRETERO, Mario, *El constructivismo en el aula*, Zaragoza, Edelvives, 1993, p. 21.

se tiene de la nueva información, y 2. De la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

Por su parte, según Flórez Ochoa⁹ el constructivismo es una doctrina pedagógica que plantea como postulado fundamental que el aprendizaje humano es una construcción mental progresiva que permite lograr avances en los niveles de complejidad, diversidad e integración del sujeto, mediante la activación de sus estructuras y esquemas previos; de esta manera, sostiene, se transforman los elementos cognitivos presentes en él y se incrementa su capacidad intelectual-pragmática. Desde sus inicios el constructivismo como corriente epistemológica se preocupa por discernir los problemas referidos a la formación del conocimiento en el ser humano.

Además de que dicho proceso de construcción del conocimiento por parte del alumno depende e implica una serie de factores que intervienen de una manera activa, es decir no sólo influye el aspecto personal de la persona, sino también su contexto social y la información previa que posee el individuo. El conocimiento no se reduce a una transmisión lineal, sino que es producto de una interacción con diversos factores. Pero también es importante comentar la revalorización del papel del docente, no sólo en sus funciones de transmisor del conocimiento, guía o facilitador del aprendizaje, sino como mediador del mismo, enfatizando el papel de la ayuda pedagógica que presta regularmente al alumno.

En esta dirección teórica, el constructivismo le adjudica al sujeto que aprende un rol protagónico en la construcción del conocimiento, por cuanto postula la existencia y prevalencia de procesos activados por un individuo importante que mediante su labor, rebasa lo que le ofrece su entorno, es decir, el sujeto selecciona, organiza y transforma la información que recibe de diversas fuentes, establece relaciones entre dicha información y sus conocimientos previos y construye nuevos significados.

⁹ FLÓREZ OCHOA, R., *Hacia una pedagogía del conocimiento*, Bogotá, McGraw-Hill Interamericana, 2000, p. 27.

Flórez Ochoa,¹⁰ puntualiza sus características señalando que el constructivismo se apoya en la estructura conceptual que cada sujeto posee, prevé el cambio conceptual que se espera alcanzar en la estructura del aprendiz, confronta las ideas y conceptos afines nuevos con los existentes en la mente del hombre, y propicia la aplicación o funcionalidad de lo aprendido a situaciones concretas permitiendo con ello la transferencia.

Para esto se hace necesario generar un proceso de reflexión en el aprendiz, que motive el cuestionamiento de su saber actual y despierte deseos de expandirlo, que propicie la formulación de preguntas demandantes de nuevas respuestas e impulse su involucramiento deliberado en el proceso de enseñanza.

Bajo esta óptica constructivista, González y Norak¹¹ señalan que el pensamiento científico, por su carácter evolutivo, se fundamenta en esquemas flexibles y abiertos al constante cuestionamiento de saberes alcanzados, así como el reconocimiento de nuevas relaciones entre conceptos, reestructuraciones teórico-procedimentales y saltos creativos.

Lo expuesto se resume en lo que Driver (citado por Porlán)¹² señala como los principios constructivistas del aprendizaje, que son:

- Lo que hay en el cerebro del que va a aprender tiene importancia.
- Encontrar sentido supone establecer relaciones.
- Quien aprende construye activamente significados.
- Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje.

Una estrategia adecuada para llevar a la práctica el modelo del constructivismo es el método de proyectos, ya que permite interactuar en situaciones concretas y significativas, y estimula el *saber*, el *sabe hacer* y el *saber ser*, es decir, los conocimientos de tipo declarativo, procedimental y actitudinal.¹³

¹⁰ FLÓREZ OCHOA, R., *O. cit.*, nota 9, p. 29.

¹¹ GONZÁLEZ F. y Novak J., *Aprendizaje significativo. Técnicas y aplicaciones*, Buenos Aires, Cincel, 1993, pp. 164-168.

¹² PORLÁN, R., *Constructivismo y escuela*, 3ª ed., Sevilla, Díada, 2000, p. 92.

¹³ El *conocimiento factual* es aquel que se refiere a datos y hechos que proporcionan información verbal y que los alumnos deben de aprender en forma literal o al pie de la letra; el *conocimiento conceptual* es más complejo y se constituye a partir de conceptos, principios y explicaciones que no tiene que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado o identificando las características definitorias y las reglas que los componen; el *conocimiento procedimental* es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etc.; el

En este modelo el rol del docente cambia. Es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también es un participante más. El constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

Como advierte Frida Díaz-Barriga,¹⁴ la función del trabajo docente no puede reducirse ni a la de simple transmisor de la información, ni a la de facilitador del aprendizaje. Antes bien, el docente se constituye en un *mediador*¹⁵ en el encuentro del alumno con el conocimiento: En esta mediación el profesor cumple con las siguientes características y actividades:¹⁶

- Es un experto que domina los contenidos, planifica (pero es flexible)...
- Establece metas: perseverancia, hábitos de estudio, autoestima, metacognición...; siendo su principal objetivo construir habilidades en el mediado para lograr su plena autonomía.
- Regula los aprendizajes, favorece y evalúa los progresos, su tarea principal es la de organizar el contexto en el que se ha de desarrollar el sujeto. La individualización, el tratamiento de la diversidad, etc.
- Fomenta el logro de aprendizajes significativos, transferibles...
- Fomenta la búsqueda de la novedad: curiosidad intelectual, originalidad, pensamiento convergente...
- Potencia el sentimiento de capacidad. Autoimagen, interés por alcanzar nuevas metas.

conocimiento actitudinal es aquel que tiene que ver con las actitudes y los valores que, no obstante siempre han estado presentes en el aula, aunque sea de manera implícita u oculta.

¹⁴ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Hernández Rojas, Gerardo, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, 2ª ed., México, McGraw-Hill Interamericana, 2006, p. 3.

¹⁵ La mediación equivaldría al sistema de reglas y de operaciones aplicadas a cualquier conjunto de hechos o de cosas pertenecientes a planos heterogéneos de la realidad para introducir un orden. La mediación suele encomendarse a instituciones culturales, políticas, científicas o profesionales. En el ámbito educativo el docente es un mediador entre los recursos, comportamientos, conocimientos y aprendizajes de los estudiantes. Lo pedagógico no es únicamente aprendizaje, la acción pedagógica formativa implica, ante todo intervención, intención, es decir, enseñanza; el carácter pedagógico de la estructura de la mediación está dado en gran medida por la intervención del que enseña y no sólo por lo que enseña, sino por todo lo humano y formativo que implica propiciar las condiciones de aprendizaje y enseñanza, lo pedagógico en sí. Véase al respecto MARTÍN SERRANO, Manuel, *La mediación social*, Madrid, Akal, 1997, colección Manifiesto, serie comunicación, pp. 49-50.

¹⁶ TEBAR BELMONTE, Lorenzo, *El perfil del profesor mediador*, Madrid, Santillana, 2003, pp. 35-40.

- Enseña qué hacer, cómo, cuándo y por qué, ayuda a controlar la impulsividad.
- Comparte las experiencias de aprendizaje con los alumno: discusión reflexiva, fomento de la empatía del grupo...
- Atiende las diferencias individuales.
- Desarrolla en los alumnos actitudes positivas: valores...

Estas características nos lleva a una reflexión sobre la profesionalización del trabajo docente.

◆ *Principios fundamentales del Constructivismo*

El constructivismo plantea la presencia de procesos activos con que el sujeto cuenta para construir su conocimiento. Actualmente esta concepción sigue en desarrollo y ha tenido una influencia positiva sobre todo en el campo de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Debido a la diversidad de aproximaciones, en este apartado sólo se ofrecerá una visión de conjunto, señalando sus principios fundamentales y asumiendo el contexto del trabajo escolar.

En primer lugar hay que señalar el papel socializador de la escuela y entender como esta función no se contrapone con el hecho de que cada sujeto construye su propio conocimiento. Al respecto César Coll¹⁷ señala:

- La educación escolar es uno de los instrumentos que utilizan los grupos humanos para promover el desarrollo de sus miembros más jóvenes.
- Esta función se cumple facilitando a los estudiantes el acceso a un conjunto de saberes y formas culturales y tratando de que los aprendan.
- Esto es posible gracias a que el aprendizaje no consiste en una mera copia o reflejo exacto del contenido a aprender, sino que implica un proceso de construcción o reconstrucción en el que las aportaciones de los alumnos son muy importantes.

En este contexto, la concepción constructivista del aprendizaje presenta tres ideas centrales:

- 1) En primera instancia, el estudiante es el verdadero responsable de su aprendizaje. Si es él quien construye su conocimiento, es obvio que nadie puede sustituirlo en esta tarea.
- 2) Por otra parte, la actividad cognitiva constructivista del alumno se aplica a contenidos y a información que han sido ya elaborados por otros, esto es, los contenidos escolares son saberes culturales que han sido ya conformados y afinados por otros sujetos.
- 3) La actividad constructivista del alumno debe ser orientada por el docente, pues es él quien debe llevar al alumno a que se acerque en forma gradual a los saberes culturales.

Ahora bien, para comprender cómo puede apoyar el docente a los alumnos en la construcción de su conocimiento, es importante profundizar en estas ideas:¹⁸

- Cuando se habla de la actividad cognitiva constructiva del alumno, se supone que éste selecciona y organiza la información a la que está expuesto y que esto lo hace en base en un conocimiento adquirido previamente.
- Los conocimientos previos han de permitir la integración del nuevo contenido a la estructura cognitiva, con lo cual es posible atribuir significados. La modificación de la estructura es lo que permite establecer relaciones y construir nuevos significados.
- Otro de los rasgos significativos del constructivismo es el énfasis en la interrelación entre el alumno (con su conocimiento previo), el contenido (presentado lógicamente) y el docente (que promueve la relación entre el viejo y el nuevo conocimiento). Son estos tres elementos interrelacionados lo que permite aprender significativamente.

Construir significados implica introducir nuevos elementos, por lo que es necesario establecer también nuevas relaciones, esto es, se requiere ampliar, ajustar o reestructurar los esquemas previos. Todo esto puede ser promovido por el

¹⁷ COLL, César, *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*, México, Paidós, 2000, pp. 438-441.

docente. El aprendizaje significativo en el contexto no se produciría satisfactoriamente sin la intervención sistemática e intencionada del docente.

◆ Implicaciones educativas del constructivismo:

- Reconocer que el alumno es el elemento más importante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Más allá del programa, de los materiales y de los criterios de acreditación, es el alumno el centro del quehacer educativo escolar.
- Concebir el aprendizaje en términos de construcción. Cada alumno tiene su propia experiencia, por lo que sus aprendizajes tendrán una cualidad personal; asimismo, los errores son una parte natural del proceso de aprender.
- Proveer actividades que le permitan al alumno construir significados a partir de su experiencia concreta. La tendencia a sustentar el aprendizaje en propuesta o principios generales, en lugar de en las experiencias y necesidades concretas de los alumnos es un punto de reflexión y cambio del docente que desea realizar una ayuda efectiva.
- Corresponsabilizar a los alumnos en la construcción activa de su aprendizaje. Los alumnos, acostumbrados a repetir y a satisfacer al docente, requiere también de un cambio en su actitud y en su manera de aproximarse a los contenidos nuevos.
- Promover que los conocimientos se almacenen en la memoria a largo plazo. Si los nuevos contenidos son transformados o elaborados mediante actividades que lo propicien, como discusiones, obtención de inferencias, solución de problemas, etcétera, será fácil que se ubiquen de manera más permanente en la memoria.
- Es necesario proporcionar al alumno un puente entre la información disponible y el conocimiento nuevo. Cada alumno, dependiendo de la

¹⁸ Universidad Tecnológica de México (UNITEC), *Marco conceptual para la práctica docente*, 3ª ed., México, Instituto de Investigación de Tecnología Educativa de la UNITEC, 1999, colección Maestría en Administración (Habilidades Docentes), pp. 201-202.

amplitud y calidad de su conocimiento previo, requerirá de mayor o menor ayuda del docente. Es él quien valorará y dosificará su intervención.

- Es importante ofrecer una estructura de conjunto para el desarrollo de la tarea. El conocimiento del todo y sus interrelaciones permite al alumno establecer con mayor facilidad las nuevas relaciones para integrar el contenido novedoso.
- Permitir el paso paulatino del control del aprendizaje. Al inicio del proceso, la intervención del docente ha de ser más directiva y constante; conforme ocurre la ejercitación y se provechan los errores, el control del aprendizaje recae, prácticamente en su totalidad, en el alumno.
- La elección de métodos y estrategias debe ser pertinente. En congruencia con lo anterior, el criterio para elegir métodos y técnicas de enseñanza debe ser ofrecer a los alumnos la oportunidad de adquirir el conocimiento y practicarlo en el contexto más real posible.
- Es importante aprovechar los efectos positivos de la interacción social. Los efectos en el aprendizaje que pueden tener las relaciones entre los alumnos han de propiciarse mediante el trabajo cooperativo en el aula.

Es importante que esta perspectiva constructivista tiene coincidencia con otras teorías. Entre las aportaciones relevantes que se han desarrollado en esta línea, sin duda el trabajo de Jean Piaget, las aportaciones de David P. Ausubel y el pensamiento de Lev Semionovich Vygotsky. Veamos en qué consiste cada una de ellas en las siguientes líneas.

2.2 Etapas del desarrollo cognoscitivo de Jean Piaget

El trabajo de Jean Piaget¹⁹ es esencialmente de carácter epistemológico, no educativo, busca una explicación a como el sujeto pasaba de un estado de

¹⁹ Jean Piaget (1896-1980) nació en Neuchatel, Suiza. A pesar de ser biólogo y psicólogo por necesidad, su obra siempre estuvo dirigida a construir una epistemología de base científica. Elaboró una de las teorías sobre el desarrollo de la inteligencia más influyente en el campo de la psicología evolutiva y en el de la psicología en general. Sus escritos en epistemología y psicología genética, pese a no haber sido hechos con ese fin, han sido inspiradores de numerosas experiencias e implicaciones educativas en los últimos cincuenta años.

conocimiento a otro mayor, por lo que se considera un modelo explicativo de la forma en que se organiza el conocimiento dentro del sujeto cognoscente, de ahí que radique la importancia de este pensamiento.²⁰

La problemática del paradigma psicogenético constructivista es fundamentalmente epistémica, Piaget se interesó en el tema de la adquisición de conocimiento en su sentido epistemológico, problemas sobre los cuales profundizó a lo largo de su obra y buscar así el planteamiento científico.

La problemática del pensamiento piagetiano se puede delinear en los siguientes puntos:

- a) ¿Cómo construimos el conocimiento científico?
- b) ¿Cómo se traslada el sujeto a un estado de conocimiento inferior a otro de orden superior?
- c) ¿Cómo se originan las categorías básicas del pensamiento racional?

Los aspectos centrales de Piaget son la teoría de la equilibración y la teoría de los estadios los cuales permiten comprender la construcción del conocimiento en el sujeto.

En el esquema conceptual de Piaget hay que partir de la categoría de la acción. La acción es esencial para la supervivencia biológica y para el desarrollo de la cognición,²¹ en éste último ámbito el sujeto actúa para conocer el objeto y en ello se encierra el principio fundamental de toda interacción recíproca del sujeto y

²⁰ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Hernández Rojas, Gerardo, *Op. cit.*, nota 14, p. 29.

²¹ Para Piaget, el desarrollo cognitivo consiste en el proceso dinámico de transformaciones del pensamiento de manera continua, es decir, presupone un orden secuencial del periodos o etapas del desarrollo que van desde los primeros reflejos (primeros esquemas) hasta la consolidación de la lógica formal (pensamiento formal). Los periodos a saber son: a) Periodo sensoriomotor (0-2 años de edad aproximadamente), durante esta etapa el niño construye sus primeros esquemas sensoriomotores. Asimismo, se desarrolla la estructura cognoscitiva por medio del lugar físico al desplazamiento. Al final de este periodo logra actos intelectuales respecto al espacio-tiempo (aquí y ahora) y desarrolla las primeras conductas acerca de la simbolización mediante la imitación diferida; b) Periodo de preparación y organización de las operaciones concretas (2-7 años de edad aproximadamente), en el cual el niño utiliza esquemas representativos, utiliza el lenguaje, el juego simbólico y la imaginación. Utiliza preconceptos, su pensamiento es irreversible, sin manejo de la lógica, se guía por la autoridad de otros y además es egocéntrico; c) el periodo operatorio concreto (7-12 años) los esquemas son reversibles, funcionan en doble dirección. Conforman los agrupamientos (color, tamaño, forma, función, etc.) de los objetos y/o conceptos. Desarrollan nociones de conservación y argumentan sus razonamientos, y no se dejan engañar por apariencias de tipo conceptual. Son capaces de seriar, clasificar y han desarrollado la noción de número. Empezan a desarrollar una moral autónoma. El pensamiento es inductivo; y por último d) periodo de las operaciones formales (12-16 años y vida adulta), el pensamiento es cada vez más abstracto y puede razonar sin necesidad de hacer referencia a situaciones concretas (del aquí y ahora). El pensamiento es hipotético-deductivo. El orden de la sucesión entre las etapas es secuencial, de tal manera que no se puede pasar de las operaciones sensoriomotoras a las formales de manera inmediata. Si se quiere profundizar sobre este punto se recomienda consultar PIAGET, Jean, *Seis estudios de psicología*, 10ª reimpresión, trad. Nuria Petit, México, Ariel, 1995, pp.11-107.

objeto en el proceso del conocimiento. Esto implica una relación cognoscitiva, en la cual influyen factores internos y externos por lo que el nivel de complejidad es evidente.

A las unidades de organización que posee el sujeto cognoscente, Piaget las denominó esquemas, que son ladrillos de toda construcción del sistema intelectual o cognitivo.²² Los esquemas se ejercitan, organizan, diferencian e integran en formas cada vez más complejas. Una totalidad organizada de esquemas, con ciertas leyes de composición y transformaciones forman una estructura de conocimiento. Hay esquemas y estructuras que intervienen directamente en la regulación de las interacciones del sujeto con la realidad y, a su vez, sirven como marcos asimiladores a través de los cuales se incorpora la nueva información. Dos funciones centrales en el esquema de Piaget que influyen de manera determinante en el proceso cognitivo son la organización y la adaptación.

La idea de organización en el esquema piagetano tiene tres funciones claramente identificables, por una parte la conservación: permite al sujeto mantener parcialmente las estructuras o sistemas coherentes ya adquiridos de los flujos de interacción con el medio, la conservación es parcial porque las estructuras son dinámicas. Otra sería la tendencia asimilativa: si bien las estructuras organizadas tienen la función de conservación, tienden a incorporar elementos variables que las enriquecen; finalmente la propensión hacia la diferenciación y la integración: las estructuras precisamente por su naturaleza dinámica y abierta, tienden a diferenciarse y a establecer nuevas relaciones de integración.

La adaptación es una tendencia continua, activa de ajuste hacia el medio lo que implica la asimilación y la acomodación. La asimilación encierra un proceso de incorporación de una característica u objeto a los esquemas que tiene el sujeto, esto conlleva a una interpretación de la realidad mediante los esquemas, es decir la

²² HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo, *Paradigmas en la psicología de la educación*, México, Paidós, 2004, colección educador, pp. 171-175.

asimilación implica un acto de utilizar los esquemas como referentes para interpretar y estructurar la nueva información que recibe el sujeto.

Por lo anterior se puede rescatar de los esquemas y los procesos de asimilación, que todo esquema se encuentra en una constante alimentación, y por lo que tiende a sufrir ajustes de acuerdo a la información asimilada, manteniendo su capacidad de recibir mayor información, es decir continúa su función de marco receptor o asimilador.

La asimilación generalmente se asocia con una reacomodación de los esquemas ya existentes, lo cual es resultado de la interacción con la información nueva, a estos ajustes Piaget los llama acomodación.

Si únicamente existiese la asimilación, gran parte de nuestros conocimientos serían fantásticos y conducirían a continuas equivocaciones.²³ Es necesario un proceso complementario que Piaget denomina acomodación, gracias a él nuestros conceptos e ideas se adaptan recíprocamente a las características vagas pero reales del mundo.

Con base a estos dos esquemas (*asimilación-acomodación*) podemos ver que la información entrante en el sujeto se relaciona con la experiencia previa y no ocurre un simple proceso de acumulación asociativa de la información, es decir el conocimiento no se reduce a un empirismo puro, sino que se conecta con las estructuras ya existentes del sujeto.

La acomodación supone no únicamente una modificación de los esquemas previos en función de la información asimilada, sino también una nueva asimilación o interpretación de los datos o conocimientos anteriores en función de los nuevos esquemas construidos, es decir los datos o la información es procesada de una manera constante con los datos existentes y los que se reciben constantemente.

²³ POZO, Juan Ignacio, *Teorías cognitivas del aprendizaje*, 8ª ed., Madrid, Morata, 2003, colección psicología manuales, pp. 182-183.

Existirá un equilibrio entre las estructuras del sujeto y su medio cuando la información no produce cambios en los esquemas del sujeto y existe cierta compensación entre los procesos de asimilación y acomodación.

La adaptación no es más que el equilibrio entre la acomodación y la asimilación, un equilibrio continuo que puede verse alterado por nuevas aproximaciones o relaciones del sujeto al medio por nuevas problemáticas que el medio plantee al sujeto.

El resultado final de la interacción entre los procesos de acomodación y asimilación es el equilibrio, la cual tiene origen cuando es alcanzado un equilibrio entre las discrepancias o contradicciones surgidas por la información nueva asimilada y la información que teníamos a la que hemos acomodado.

Cuando ocurre un desajuste como producto de una perturbación exógena o endógena, se produce un estado de desequilibrio que lleva al sujeto a movilizar sus estructuras cognitivas con el fin de compensar y de restablecer el equilibrio perdido, o bien lograr un equilibrio de orden superior.

Las respuestas a las perturbaciones pueden ser básicamente de tres tipos:²⁴

- 1) Respuestas alfa: las perturbaciones pueden ser leves y débiles de tal forma que con una simple modificación se anulan; o pueden ser más complejas y, en este caso, son prácticamente negadas por el sujeto, hay buen equilibrio entre la asimilación y la acomodación (equilibración momentánea).
- 2) Respuestas beta: en este caso, las perturbaciones que provocaron el desequilibrio llegan a ser incorporadas por el sistema, lo cual provoca una ligera modificación en él. Hay un equilibrio entre los subsistemas.
- 3) Respuestas gama: la perturbación de hecho se anticipa como una variante de las transformaciones posibles del sistema. En este caso, las perturbaciones son perfectamente explicadas, y ya han modificado sustancialmente el sistema total porque se integraron a él.

²⁴ POZO, Juan Ignacio, *Op. cit.*, nota 23, pp. 180-181.

La búsqueda hacia una equilibración superior es el motor del desarrollo cognitivo, esto implica el salto de niveles de equilibración inferior, hacia niveles superiores que permiten que el sujeto se adapte de una mejor manera a su ambiente.

El equilibrio se mantendrá únicamente cuando la acción asimiladora que ejercen los esquemas activados permita aprehender totalmente el objeto de conocimiento, pero esta circunstancia es poco habitual, lo usual es que el objeto oponga resistencias a dejarse asimilar total o parcialmente por los diferentes esquemas activados o que la acción asimilatoria ejercida genere resultados contradictorios. Aparecen pues, una serie de perturbaciones y/o lagunas que generan un desequilibrio cognitivo, fruto de la inadecuación de los esquemas activados.

El motor de desarrollo se sitúa así en los desequilibrios, en la ruptura de este equilibrio entre la asimilación y la acomodación, son estos desequilibrios los que obligan al sujeto a revisar los esquemas y a buscar su superación.

Los desequilibrios sólo pueden ser considerados como los factores desencadenantes de la búsqueda de la superación, su mayor o menor incidencia sobre el desarrollo de los esquemas y de las estructuras han de evaluarse en función de las reequilibraciones que posibilitan y de las construcciones o reconstrucciones que generan. El conocimiento se encuentra en función de esta relación de asimilación y reacomodo de los datos en las estructuras del sujeto, es decir el conocimiento no se recibe de una manera pasiva o se asimila de una manera aislada, por el contrario es de vital importancia las estructuras y los datos que posee previamente el sujeto cognoscente.

Lo anterior implica indagar cómo es posible un equilibrio dinámico entre el proceso de la construcción del conocimiento. Para Piaget son las estructuras y los esquemas cognitivos los que definen las etapas del desarrollo cognitivo. Con Piaget encontramos una concepción del conocimiento en donde la asimilación, la acomodación y el equilibrio dinámico son las piezas fundamentales del esquema,

mediante el cual el sujeto capta su medio y le permiten comprenderlo e integrarse de una manera posible.

2.3 El aprendizaje significativo de David Paul Ausubel

El psicólogo estadounidense David P. Ausubel,²⁵ como otros teóricos cognoscitivistas, postula que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las concepciones, ideas y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Autores como Juan I. Pozo comenta que: “Se ocupa específicamente de los procesos de aprendizaje/enseñanza de los conceptos científicos a partir de los conceptos previamente formados por el niño en su vida cotidiana”.²⁶

De ahí que Ausubel, afirme que un aprendizaje es significativo cuando:

La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe.²⁷

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante lo que el individuo ya sabe,²⁸ de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el alumno tiene en su estructura cognitiva, ideas, conceptos, proposiciones, estables y definidas, con las cuales la nueva información puede interactuar. Lo cual posibilita la adquisición de grandes cuerpos de contenidos integrados, coherentes, estables y que posee sentido para el individuo.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos

²⁵ David Paul Ausubel nació en 1918, en Nueva York, Estados Unidos. Estudió psicología en la Universidad de Nueva York. En la actualidad vive en Ontario, Canadá. Su obra se inserta dentro de la psicología cognitiva estadounidense. En los escritos de Ausubel se refleja una firme preocupación por la definición del estatuto de la psicología educativa en relación con la psicología general. Su teoría sobre el aprendizaje significativo, constituye uno de los aportes más relevantes dentro de la teoría psicopedagógica actual.

²⁶ POZO, Juan Ignacio, nota 23, p. 209.

²⁷ AUSUBEL, David P., Novak, Joseph D., y Hanesian, Helen, *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 16ª reimpresión, trad. Mario Sandoval Pineda, México, Trillas, 2005, p. 48.

²⁸ Los esquemas de conocimiento incluyen una amplia variedad de tipos de conocimientos sobre la realidad que van desde informaciones sobre hechos y sucesos, experiencias y anécdotas personales, actitudes, normas y valores, hasta conceptos,

significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos y proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva y que funcione como un punto de anclaje a las primeras.

En otras palabras, se puede decir que el aprendizaje es significativo y solo tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben. Aprender se logra al relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya se conoce, quien aprende y el nuevo material a conocer. Dicho de otra manera, a toda experiencia que parte de los conocimientos y vivencias previas del sujeto -las mismas que son integradas con el nuevo conocimiento y se convierten en una experiencia significativa- se le conoce como aprendizaje significativo.

Entre las ventajas del aprendizaje significativo que destacan los diversos autores antes citados está que la información aprendida significativamente sea retenida por más tiempo, extienda el conocimiento, y permita incluir con mayor facilidad aprendizajes posteriores a la vez que los aprendices ejerciten los procesos de integración, reformulación y reordenamiento conceptual, mediante la construcción de sus propios enlaces.

Este aprendizaje está definido por la serie de actividades significativas que el aprendiz ejecuta, mismas que le proporcionan experiencia, y a la vez ésta produce un cambio relativamente permanente en sus contenidos de aprendizaje, de tipo declarativo, procedimental y actitudinal. Sin embargo, las actividades sólo resultan significativas cuando el aprendiz, entre otros aspectos, disfruta con lo que hace, participa con interés, se muestra seguro y confiado, pone atención a lo que hace, trabaja en grupo con agrado, trabaja con autonomía, desafía sus propias habilidades, propicia la creatividad y la imaginación. Dicho de una sola manera: los alumnos en proceso de autorrealización.

explicaciones, teorías y procedimientos relativos a dicha realidad véase COLL, César *et al*, *El constructivismo en el aula*, 12ª ed., Barcelona, Graó, 2000, pp. 51-53.

Ausubel destaca dos dimensiones del material potencialmente significativo:²⁹

- a) Lógico (coherencia en la estructura interna).
- b) Psicológico (contenidos comprensibles desde la estructura cognitiva del sujeto).

El conjunto de significados lógicos aluden a la naturaleza del material de aprendizaje: cuando éste puede relacionarse de manera sustantiva y no arbitraria con ideas preexistentes en la estructura cognitiva del sujeto; y los de significado psicológico se refieren a la experiencia cognitiva individual de cada alumno en función de su carácter y temperamento. En tal sentido, es necesario viabilizar intencional y sustancialmente la relacionalidad de ambos significados para que los materiales resulten de interés, y el aprendiz pueda transformar el significado lógico en psicológico.

Lo que se pretende con el aprendizaje significativo es vincular efectivamente los nuevos elementos conceptuales con los conocimientos que el individuo ya posee en su estructura cognitiva, y esto se logra cuando el aprendizaje le atribuye significancia psicológica al material que se le presenta. Indican los autores en cuestión que este nexo se establece, genera modificaciones tanto en el nuevo concepto como en los existentes, lo cual explica por qué al momento de recordar alguna información aprendida bajo este esquema, el individuo no maneja literalmente los datos tal cual fueron suministrados, sino que reelabora el discurso en función de los elementos presentes en su estructura cognitiva, y esto genera variaciones de forma pero no en la esencia del contenido.

Un aprendizaje significativo se asimila y retiene con facilidad, a base de organizadores, o esquemas previos que jerarquizan y clasifican los nuevos conceptos. También favorece la transferencia y aplicabilidad de los conocimientos.

Para que el aprendizaje significativo sea eficaz requiere que:

²⁹ AUSUBEL, D. P. *et al*, *Op.cit.*, nota 27, pp. 54-55.

“...el alumno manifiesta una actitud de aprendizaje significativo; es decir, una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria y no al pie de la letra”.³⁰

La disposición para el aprendizaje significativo consiste en que el alumno muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal, el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva. Así, independientemente de cuanto significado potencial posea el material a ser aprendido, si la intención del alumno es memorizar arbitraria y literalmente, tanto el proceso de aprendizaje como sus resultados serán mecánicos; de manera inversa, sin importar lo significativo de la disposición del alumno, ni el proceso, ni el resultado será significativo, si el material no es potencialmente significativo, y si no es relacionable con su estructura cognitiva.

De acuerdo con Ausubel, hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el aula. Se diferencian en primer lugar dos dimensiones posibles del mismo:³¹

1. Las que se refieren al modo en que se adquiere el conocimiento: recepción y descubrimiento.
2. La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del aprendiz: repetición y significado.

La interacción de estas dos dimensiones se traducen en las denominadas situaciones del aprendizaje escolar: aprendizaje por recepción repetitiva, por descubrimiento repetitivo, por recepción significativa, o por descubrimiento significativo. No obstante, estas situaciones no deben pensarse como compartimientos estancos, sino como un continuo de posibilidades, donde se entretienen la acción docente y los planteamientos de enseñanza (primera

³⁰ *Ibidem*, nota 27, p. 48.

³¹ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Hernández Rojas, Gerardo, *Op. cit.*, nota 14, pp. 36-39.

dimensión: cómo se provee al alumno de los contenidos escolares) y la actividad cognoscente y afectiva del aprendiz (segunda dimensión. Cómo elabora o reconstruye la información).

Cuadro 4: Situaciones de aprendizaje de D. Ausubel³²

Primera dimensión: modo en que se adquiere la información	
<i>Recepción</i>	<i>Descubrimiento</i>
<ul style="list-style-type: none"> • El contenido se presenta en su forma final • El alumno debe internalizarlo en su estructura cognitiva • No es sinónimo de memorización • Propio de etapas avanzadas del desarrollo cognitivo en la forma de aprendizaje verbal hipotético sin referentes concretos (pensamiento formal) • Útil en campos establecidos del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • El contenido principal a ser aprendido no se da, el alumno tiene que descubrirlo • Propio de la formación de conceptos y solución de problemas • Puede ser significativo o repetitivo • Propio de las etapas iniciales del desarrollo cognitivo en el aprendizaje de conceptos y proposiciones • Útil en campos del conocimientos donde hay respuestas unívocas
Segunda dimensión: forma en que el conocimiento se incorpora en la estructura cognitiva del aprendizaje	
<i>Significativo</i>	<i>Repetitivo</i>
<ul style="list-style-type: none"> • La información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria ni al pie de la letra • El alumno posee los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinentes • Se puede construir un entrenamiento o red conceptual • Condiciones: Material: significado lógico Alumno: significación psicológica • Puede promoverse mediante estrategias apropiadas (organizados anticipados y los mapas conceptuales) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consta de asociaciones arbitrarias, al pie de la letra • El alumno manifiesta una actitud de memorizar la información • El alumno no tiene conocimientos previos pertinentes o no los “encuentra” • Se puede construir una plataforma o base de conocimientos factuales • Se establece una relación arbitraria con la estructura cognitiva

Un nuevo conocimiento debe interactuar con la estructura del conocimiento ya aprendido, el aprendizaje significativo puede ser contrastado con el aprendizaje por memorización, en que también puede incorporar nueva información a la estructura del conocimiento, pero sin interacción. El aprendizaje memorístico no ayuda con lo aprendido a entender las relaciones entre los objetos.

³² *Ibidem*, nota 14, p. 38.

La asimilación no es un proceso que concluye después de un aprendizaje significativo sino, que continúa a lo largo del tiempo y puede involucrar nuevos aprendizajes.

Cuando el docente presenta nueva información al alumno, ésta adquiere real significado cuando el alumno puede relacionar con conocimientos anteriores, cuando puede incluirse en la estructura del conocimiento que ya posee, que sus partes estén coherentemente integradas, más allá de una mera relación asociativa.

En cuanto al alumno, debe estar predispuesto, contar con un estilo motivacional intrínseco, y poseer una estructura cognitiva (la suficiente cantidad de ideas o conceptos inclusores) es decir aquellos que le permitan hacer un puente cognitivo. La idea principal en la teoría de Ausubel es que el aprendizaje de nuevos conocimientos depende de cuánto es lo que ya se conoce.

Concluyendo, el aprendizaje no consiste en una mera copia, reflejo o simple producción del contenido que debe aprenderse, sino que implica un proceso de construcción o reconstrucción en que las aportaciones del alumno son de gran importancia. El aprendizaje es resultado de la información asimilada en conexión con los datos ya existentes, esto implica que cada sujeto es único e irrepetible ya que la asimilación y la significatividad del conocimiento no será igual de una persona a otra, ya que influye notablemente su información y conocimiento previo.

Asimismo, la teoría de Ausubel³³ postula que el aprendizaje significativo surge al relacionar nuevas ideas o conceptos con las que ya existen en la estructura cognoscitiva del sujeto. El hecho de que un conocimiento se olvide con rapidez, estaría señalando que no hubo el establecimiento de relaciones que permitieran anclar la nueva información. Es claro entonces que, para que un alumno aprenda significativamente es preciso que establezca vínculos explícitos entre lo nuevo y lo ya existente en su cognición.

Además, la teoría de Ausubel se interesa en cómo los alumnos aprenden material y verbalmente en forma significativa en escenarios educativos. Según este

³³ Universidad Tecnológica de México, *Marco conceptual para la práctica docente, Op. cit.*, nota 18, pp. 166-167.

planteamiento, el aprendizaje es el resultado de procesos combinatorios, representacionales y de clases supraordenadas que ocurren durante la recepción de la información. Procesos que permiten la integración sustantiva y no arbitraria de la nueva información proveniente del ambiente con información pertinente de la estructura cognoscitiva del que aprende.

Finalmente, los principios de la teoría de Ausubel son:

- a) La información debe ser presentada de lo general a lo particular.
- b) Los materiales instruccionales deben integrar las nuevas ideas a los conocimientos que el estudiante ya posee a través de comparaciones, analogías o referencias cruzadas.

2.4 El constructivismo social de Lev Semionovich Vygotsky

En este apartado vamos a considerar los aportes de Vygotsky, quien dejó un legado teórico trascendente en el ámbito de la psicología y la educación, y entre cuyas tesis destaca el impacto que produce en el aprendizaje su contexto. Tal señalamiento ha sido profundizado por otros autores como Baquero (citado por Rosas y Sebastián)³⁴ quien señala que lo social y los instrumentos de la cultura poseen un carácter formativo sobre los procesos psicológicos superiores al individuo. También Rosa y Montero³⁵ puntualizan que los individuos adquieren conocimientos a partir del medio social en el que se encuentran insertos, y que allí mismo realizan su contribución cognitiva colectiva.

³⁴ ROSAS, R. y Sebastián C., *Piaget, Vygotsky y Maturana. Constructivismo a tres voces*, Buenos Aires, AIQUE, 2001, p. 58.

³⁵ ROSA, A y Montero I., "El contexto histórico de la obra de Vygotsky: un enfoque socio-histórico" en MOLL, Luis (comp.), *Vygotsky y la educación. Connotaciones y explicaciones de la psicología socio-histórica en la educación*, Buenos Aires, AIQUE, 1990, pp. 75-107.

La contribución del psicólogo Lev. S Vygotsky³⁶ ha significado que el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social y cultural en el aprendizaje. Es considerado el precursor del constructivismo social. Es decir, este autor sostiene que las funciones y logros distintivamente humanos se originan en las relaciones sociales que se establecen; el funcionamiento psíquico ocurre gracias a la internalización y transformación de los logros de un grupo.

A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Lo fundamental del enfoque de Vygotsky, consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para este autor, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no solamente físico.

Es decir, se pueden destacar dos elementos básicos en su obra:³⁷

- a) El desarrollo de un marco teórico que pretende integrar los elementos sociales, semióticos y psicológicos.
- b) La propuesta teórico-metodológica genética e histórica para la investigación de los procesos psicológicos superiores del individuo.

Es importante destacar la siguiente idea: Aunque Vygotsky recibió la influencia del trabajo de Piaget, sostuvo que la cultura, las instituciones sociales y las costumbres son factores determinantes en el desarrollo del niño, en particular en las áreas del pensamiento y el lenguaje. Según Vygotsky, el proceso y la complejidad de la adaptación de los niños recibe la influencia

³⁶ Lev Semenovich Vygotsky, nació el 17 de noviembre de 1896 en Orsha, Bielorrusia y murió en junio de 1934. Desde su adolescencia estuvo profundamente interesado en la literatura y las humanidades, donde adquirió una formación sólida. Estudió Derecho en la Universidad de Moscú. En el campo de la psicología, donde trabajó cerca de quince años, desarrolló una propuesta teórica en la que se integran los aspectos psicológicos y socioculturales desde una óptica marxista. Su obra ha generado un profundo impacto en el campo de la psicología y la educación, en especial luego de su descubrimiento en Occidente a partir de los años sesenta. Ofreció una visión más amplia de la función que desempeñaban las influencias sociales y culturales en el desarrollo cognitivo de los niños. Es lamentable que Vygotsky muriera de tuberculosis a los 38 años y su obra fuera suprimida en la ex Unión Soviética hasta 1956. El bloqueo de su obra ocurrió por tres razones fundamentales. a) sus trabajos se asociaron a la Paidología (disciplina equivalente a la Psicología Educativa, referente a los aspectos psicométricos), b) sus principios se consideraban contrarios a los principios de Stalin y, c) a finales de los cuarentas había surgido un dogmatismo pavloviano. Con la muerte de Stalin, estas tres razones desaparecieron y en 1956 se reanudó la publicación y difusión de sus obras, que continúan hasta la fecha.

³⁷ Universidad Tecnológica de México, *Marco conceptual para la práctica docente*, Op. cit., nota 18, pp. 220-221.

considerable de los factores como el ambiente familiar, las relaciones con los compañeros, los alimentos que consumen, las ropas que visten y su dominio del lenguaje.³⁸

Si bien también la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo, es necesario promover la colaboración y el trabajo grupal, ya que se establecen mejores relaciones con los demás, aprende más, se sienten más motivados, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas.

El hombre como ser histórico ha enfrentado y articulado, a la vez, diferentes entramados sociales que Vygotsky le han permitido desarrollar procesos mentales superiores a partir de la internalización de medios culturales que regulan su conducta. Esta regulación viene dada con el propósito de mantener un equilibrio con respecto a la convivencia social, y conforman el sistema de reglas que hacen parte de la cultura, o entramado social en el que se desempeña cada persona. Estas reglas no sólo ejercen un efecto regulador de la conducta social sino que también producen un efecto particular en cada individuo: generan nuevas prácticas sociales que les permiten enfrentar situaciones novedosas y producir soluciones que vienen a constituir la ciencia, vista como un conocimiento condicionado históricamente.

Partiendo de esta óptica Rosa y Montero³⁹ afirman que la ciencia no explica el mundo tal cual es, sino que presenta una imagen del mundo a partir de la cosmovisión que el sistema social le impone en cada momento histórico. Del mismo modo, Michel Denis (citado por Gallego-Badillo),⁴⁰ comenta que la imagen mental que poseen los individuos del contexto, no debe concebirse como un calco de la realidad, sino que ha de interpretarse como una construcción psicológica nueva, que a la vez constituye una actividad constructivista, mediante la cual el individuo obtiene análogos cognitivos de la realidad. En tal sentido la historia de la ciencia juega un papel fundamental, pues a través de ella se puede encontrar los

³⁸ HENSON, Kennet T y Eller, Ben F., *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*, trad. María E. Ortiz Salinas, México, International Thomson Editores, 2000, pp. 45-46.

³⁹ ROSA A. y Montero I., *Op. cit.*, nota 35, p. 98.

⁴⁰ GALLEGO-BADILLO, R., *Discurso constructivista sobre las tecnologías. Una mirada epistemológica*, Bogotá, Cooperativa editorial magisterio, 2000, pp. 45-50.

justificativos acerca de los modos en que se han generado los instrumentos teóricos de cada época, así como las formas de verificación empírica.

Esta acción constructiva del hombre se realiza a partir de la recepción, selección y transformación de informaciones provenientes del contexto, que luego de ser comparadas con otras recibidas con anterioridad y disponibles en su memoria, establecen categorías entre ellas, y finalmente, se reconstruyen las representaciones de la realidad.

Por tal razón, Vygotsky propone descubrir las implicaciones socio-históricas y el estado actual de conocimiento del contexto en el cual ha surgido cada tesis o enunciado teórico, ya que los procesos psicológicos superiores aplicados por los individuos tienen un origen cultural; es decir, se adquieren tomándolos de la cultura, por cuanto en ella están representes los elementos activadores del pensamiento del hombre. Esto se explica porque que todos los seres humanos construyen representaciones y saberes sobre sí mismos, la sociedad y la naturaleza, a partir de la tradición sociocultural, socioeconómica y sociopolítica en la cual se desenvuelven. Esos saberes poseen sus propias reglas de producción y validación, orientan las praxis existenciales y las relaciones intersubjetivas, y expresan a su vez estructuras conceptuales, metodológicas y actitudinales que siguen intenciones de intervención, control, dominio y transformación de la realidad extrasubjetiva.

Vygotsky plantea cinco ideas fundamentales en su trabajo: las funciones mentales, las habilidades psicológicas, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación.⁴¹ Veamos en qué consiste cada una de ellas.

- ❖ *Las funciones mentales:* existen dos tipos fundamentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente.

El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es

⁴¹ ARENAS VEGA, Cecilia, *El cognitivismo y el constructivismo*, [En línea], disponible en [Http://www.monografias.com/trabajos14/cognitivismo.html](http://www.monografias.com/trabajos14/cognitivismo.html), [Consulta: 24 noviembre 2007].

limitado; está condicionado por lo que podemos hacer. Además nos limita en nuestro comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente.

Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social; puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta, (están determinadas por la forma de ser de esa sociedad).

El comportamiento derivado de las funciones mentales superiores está abierto a mayores posibilidades, es resultado de la interacción social; en la interacción con los demás adquirimos conciencia de nosotros, aprendemos el uso de los símbolos que, a su vez, nos permiten pensar en formas cada vez más complejas. Para Vygotsky, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales.

De acuerdo con esta perspectiva, el ser humano es ante todo un ser cultural y esto es lo que establece la diferencia entre el ser humano y otro tipo de seres vivientes. El punto central de esta distinción entre funciones mentales inferiores y superiores es que el individuo no se relaciona únicamente en forma directa con su ambiente, sino también a través de y mediante la interacción con los demás individuos. La psicología propiamente humana es un producto mediado por la cultura. En cierto sentido, *somos lo que los demás son*.

❖ *Habilidades psicológicas*: las funciones mentales superiores se desarrollan y aparecen en dos momentos. En un primer momento, se manifiestan en el ámbito social y, en un segundo momento, en el ámbito individual.

La atención, la memoria, la formulación de conceptos son primero un fenómeno social y después, progresivamente, se transforman en una propiedad del individuo. Cada función mental es superior, primero es social, es decir es interpsicológica y después es individual, personal, es decir intrapsicológica.

Esta separación o distinción entre habilidades interpsicológicas y habilidades intrapsicológicas, y el paso de las primeras a las segundas es el concepto de interiorización. El último término, el desarrollo del individuo llega a

su plenitud en la medida en que se apropia, hace suyo, interioriza las habilidades interpsicológicas.

En un primer momento, depende de los otros, en un segundo momento, a través de la interiorización, el individuo adquiere de actuar por si mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar. Desde este punto de vista, el proceso de interiorización es fundamental en el desarrollo: lo interpsicológico se vuelve intrapsicológico.

- ❖ *Zona de desarrollo próximo (ZDP)*: la posibilidad o potencia que los individuos tiene para ir desarrollando las habilidades psicológicas en un primer momento dependen de los demás. Esta potencial de desarrollo es mediante la interacción con los demás. Es decir, la distancia entre el *desarrollo real* del individuo y su *desarrollo potencial*; por supuesto que en este segmento que separa a ambos estadios de desarrollo ocurre un proceso de transmisión de informaciones entre el individuo y su contexto sociocultural, qué es mediado por el uso de signos que permiten tanto la transformación del estado cognitivo del sujeto como la modificación del propio contexto.

Desde esta perspectiva, la ZDP es la posibilidad de los individuos de aprender en un ambiente social, en la interacción con los demás. Nuestro conocimiento y la experiencia de los demás es lo que posibilita el aprendizaje; consiguientemente, mientras más frecuente sea la interacción con los demás, nuestro conocimiento será más rico y amplio. Es decir, se refiere a aquella situada entre lo que el alumno puede hacer solo y lo que puede lograr si trabaja con la guía de los instructores o en colaboración con pares más capaces. La ZDP, consecuentemente, está determinada socialmente, aprendemos con la ayuda de los demás, aprendemos en el ámbito de la interacción social y ésta se da como posibilidad de aprendizaje. Con base en lo anterior, es indispensable que los alumnos trabajen cooperativamente para que puedan aprender, entender y resolver problemas, ya que el conocimiento es social.

Inicialmente las personas (maestros, padres, compañeros) que interactúan con el estudiante son las que, en cierto sentido, son responsables de que el individuo aprenda. En esta etapa, se dice que el individuo está en su ZDP.

Gradualmente el individuo asumirá la responsabilidad de construir su conocimiento y guiar su propio comportamiento. Tal vez una forma de expresar de manera simple el concepto de ZDP es que ésta consiste en la etapa de máxima potencialidad de aprendizaje con la ayuda de los demás, puede verse como una etapa de desarrollo del individuo, del ser humano, donde se da la máxima posibilidad del aprendizaje.

Así el nivel de desarrollo de las habilidades interpsicológicas depende del nivel de interacción social. El nivel de desarrollo y aprendizaje que el individuo puede alcanzar con la ayuda, guía o colaboración de los adultos o de sus compañeros siempre será mayor que el nivel que puede alcanzar por sí sólo, por lo tanto el desarrollo cognitivo completo requiere de la interacción social y siempre hay posibilidades de crear condiciones para ayudar a los alumnos en su aprendizaje.

❖ *Herramientas psicológicas*: en términos de Vygotsky, las funciones mentales superiores se adquieren en la interacción social, en la ZDP. Pero ahora podemos preguntarnos ¿Cómo se da esa interacción social? ¿Qué es lo que lo hace posible que pasemos de las habilidades interpsicológicas a las habilidades intrapsicológicas? ¿Qué es lo que aprendemos y qué permite que construyamos el conocimiento?

Las respuestas a estas interrogantes es la siguiente: los símbolos, las obras de arte, la escritura, los diagramas, los mapas, los dibujos, los signos, los sistemas numéricos, etc., en una palabra, las herramientas psicológicas, que son el puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores, y dentro de éstas, el puente entre las habilidades interpsicológicas (sociales) y las intrapsicológicas (personales). Las herramientas psicológicas coordinan nuestros

pensamientos, sentimientos y conductas; además de nuestra capacidad de pensar, sentir y actuar que usamos para desarrollar esas funciones mentales superiores.

Tal vez la herramienta psicológica más importante es el lenguaje, porque inicialmente lo usamos como medio de comunicación entre los individuos en las interacciones sociales. Progresivamente, el lenguaje se convierte en la habilidad intrapsicológica, y por consiguiente, en una herramienta por la que pensamos y controlamos nuestro propio comportamiento, además posibilita el cobrar conciencia de uno mismo y el ejercitar el control voluntario de nuestras acciones. Ya no imitamos simplemente la conducta de los demás, ya no reaccionamos simplemente al ambiente, con el lenguaje ya tenemos la posibilidad de afirmar o negar, lo cual indica que el individuo tiene conciencia de lo que es, y que actúa con voluntad propia. En ese momento empezamos a ser distintos y diferentes de los objetos y de los demás. Nuestras funciones mentales inferiores ceden a las funciones mentales superiores, y las habilidades interpsicológicas dan lugar a las habilidades intrapsicológicas.

En resumen, a través del lenguaje conocemos, nos desarrollamos, creamos nuestra realidad y es la forma primaria de interacción con los adultos, y por lo tanto, es la herramienta psicológica con la que el individuo se apropia de la riqueza del conocimiento, desde esta perspectiva, el aprendizaje es el proceso por el que las personas se apropian del contenido, y al mismo tiempo, de las herramientas del pensamiento.

- ❖ *La mediación:* cuando nacemos, tenemos funciones mentales inferiores, las funciones mentales superiores todavía no están desarrolladas, a través de la interacción con los demás, vamos aprendiendo, y al ir aprendiendo, vamos desarrollando nuestras funciones mentales superiores, algo completamente diferente de lo que recibimos genéticamente por herencia, ahora bien, lo que aprendemos depende de las herramientas psicológicas que tenemos, y a su vez, estas dependen de la cultura en que vivimos, consiguientemente,

nuestros pensamientos, experiencias, intenciones y acciones están culturalmente mediadas.

Para Vygotsky, el hecho central de su psicología es el hecho de la mediación, la cultura es el determinante primario del desarrollo individual. Los seres humanos somos los únicos que creamos una cultura y es en ella donde nos desarrollamos, los individuos adquieren el contenido de su pensamiento que proporciona los medios para adquirir el conocimiento. La cultura nos dice qué pensar y cómo pensar; la forma de construir ese conocimiento, por esa razón, Vygotsky sostiene que el aprendizaje es mediado.

Cuadro 5: postulados centrales de los enfoques constructivistas⁴²

<i>Enfoque</i>	<i>Concepciones y principios con implicaciones educativas</i>	<i>Metáfora educativa</i>
Psicogenético	<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en la autoestructuración. • Competencia cognitiva determinada por el nivel de desarrollo intelectual. • Modelo de equilibración: generación de conflictos cognitivos y reestructuración conceptual. • Aprendizaje operatorio: sólo aprenden los sujetos en transición mediante abstracción reflexiva. • Énfasis en el currículo de investigación por ciclos de enseñanza y en el aprendizaje por descubrimiento. 	<p>Alumno: constructor de esquemas y estructuras operatorias.</p> <p>Profesor: facilitador del aprendizaje y desarrollo.</p> <p>Enseñanza: indirecta, por descubrimiento.</p> <p>Aprendizaje: determinado por el desarrollo.</p>
Cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría ausubeliana del aprendizaje verbal significativo. • Modelos de procesamiento de la información y aprendizaje estratégico. • Representación del conocimiento: esquemas cognitivos o teorías implícitas y modelos mentales episódicos. • Enfoques expertos-novatos. • Teorías de la atribución y de la motivación por aprender. • Énfasis en el desarrollo de habilidades del pensamiento, aprendizaje significativo y solución de problemas. 	<p>Alumno: procesador activo de la información.</p> <p>Profesor. Organizador de la información tendiendo puentes cognitivos, promotor de habilidades del pensamiento y aprendizaje.</p> <p>Enseñanza: inducción de conocimiento esquemático significativo y de estrategias o habilidades cognitivas (el cómo del aprendizaje).</p> <p>Aprendizaje: determinado por conocimientos y experiencias previas.</p>
Sociocultural	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje situado o en el contexto dentro de comunidades de práctica. 	<p>Alumno: efectúa apropiación o reconstrucción de saberes</p>

⁴² *Ibidem*, nota 4, p. 31.

<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje de mediadores instrumentales de origen social. • Creación de ZDP (Zonas de Desarrollo Próximo). • Origen social de los procesos psicológicos superiores. • Andamiaje y ajuste de la ayuda pedagógica. • Énfasis en el aprendizaje guiado y cooperativo; enseñanza recíproca. • Evaluación dinámica y en contexto. 	<p>culturales. Profesor: labor de mediación por ajuste de la ayuda pedagógica. Enseñanza: transmisión de funciones psicológicas y saberes culturales mediante interacción en ZDP. Aprendizaje: interiorización y apropiación de representaciones y procesos.</p>
--	---

2.5 Aprendizaje de diversos contenidos curriculares

En una sociedad como la nuestra, saturada de información, compleja y cambiante, la necesidad de aprender permanentemente y de manera estratégica se ha vuelto una exigencia de formación de la cual no puede prescindirse las universidades, en particular la UNAM. La rapidez con la que es posible acceder a la información a través de las nuevas tecnologías la hace cada vez más inabarcable, y por otra parte la tendencia a la especialización y la fragmentación creciente de los saberes, cada vez más locales y específicos, dificultan su integración o su interrelación, volviéndose piezas de un rompecabezas que inevitablemente terminan por no encajar entre sí.

Se espera que los egresados universitarios sepan cómo integrar, cómo aprender, cómo recordar, cómo desarrollar el pensamiento crítico, pero resulta interesante preguntarse si su paso por la Universidad contribuye efectivamente a alcanzar estos objetivos.

Los docentes tenemos la responsabilidad de ayudar a los jóvenes a desarrollar habilidades para aprender a buscar, organizar, seleccionar, analizar e integrar el nuevo conocimiento de manera crítica y significativa, introducirlos sólidamente en el uso de herramientas cognitivas que los pongan en condiciones de aprender permanentemente, de comprender y de construir el mundo en el que se encuentran, de actual en él y transformarlo.

De ahí que los contenidos curriculares han tenido un papel fundamental dentro de la planeación educativa, siendo considerados como elemento básico

dentro del esquema tradicional, sin embargo debemos revalorar éstos dentro del constructivismo.

La distinción entre varios tipos de conocimiento y su puesta curricular encierra un mensaje pedagógico de alcance, es decir intenta romper con la práctica habitual frecuentemente denunciada de una enseñanza centrada en exceso en la memorización más o menos repetitiva y una asimilación más o menos comprensiva de conceptos y sistemas conceptuales que excluye un determinado tipo de formas y saberes culturales cuya importancia está fuera de toda duda como son los procedimientos y las actitudes.

De igual forma habría que señalar que la división de tipos de conocimientos se realiza para comprender los procesos cognoscitivos, por lo que se hace su separación y división metodológica, para analizar lo que siempre se presenta de manera integral.

El estudio de los contenidos curriculares permitirá comprender qué estudian los alumnos, y tener una perspectiva más amplia de la complejidad que encierran los contenidos, no únicamente como datos, hechos o conceptos, sino también la importancia que tienen los procedimientos y las actitudes en la formación de la persona.

Los contenidos en una versión constructivista son un medio y no un fin en sí mismos que se concreta en los aprendizajes que desarrolla el alumno y que conlleva su conocimiento individual y social en la línea planteada de las intencionalidades educativas.

En una propuesta constructivista estructurar las respuestas curriculares en torno a tres tipos de contenidos puede suponer una ayuda al profesorado para organizar su práctica docente y orientarla hacia la manera más adecuada de actuar.

Los contenidos designan el conjunto de saberes o formas culturales cuya asimilación y apropiación por los alumnos se considera esencial para su desarrollo y socialización.

Esto da pauta a la concepción de tres tipos de aprendizaje:⁴³ declarativos, procedimentales y actitudinales,⁴⁴ este planteamiento busca superar el modelo tradicional del contenido como simple información academicista y la memorización de la información de manera mecánica por parte del alumno. Veamos en qué consiste cada uno de ellos.

En este mismo orden de ideas y coincidiendo con los tres tipos de aprendizaje antes señalados, autores como Carrasco⁴⁵ y Ruíz⁴⁶, señalan que existen tres tipos de conocimientos: 1. El conocimiento del *qué*, referido a los hechos, principios, leyes. También se le vincula con la instrucción básica, caracterizada por el dominio de rutinas que pueden ser desempeñadas de manera mecánica, procedimientos simples con reglas sencillas; 2. El conocimiento del *cómo*, o conocimiento estratégico, que se enfoca al desarrollo de habilidades y técnicas para su uso eficiente, para el logro de metas y objetivos; y 3. El conocimiento del *por qué*, también referido a la capacidad de cuestionarse y elegir objetivos cuyo alcance logre satisfacer, a largo plazo, los más profundos anhelos de las personas.

Desde esta perspectiva, se pueden ubicar los diferentes tipos de conocimientos y aprendizajes, los cuales cobran una gran importancia en las teorías del aprendizaje con importantes derivaciones aplicadas al ámbito educativo. Esto además ha motivado el interés por el ámbito de las estrategias de aprendizaje desde diversos enfoques y perspectivas metodológicas y los avances en este materia han dado pautas para intervenir eficazmente en el nivel del logro de los estudiantes, o bien para buscar deficiencias académicas cuando es necesario.

Asimismo, los docentes requieren de los recursos tanto conceptuales como procedimentales, y sobre todo actitudinales, para poder orientar la toma de conciencia de los alumnos respecto a su propio aprendizaje.

⁴³ Estos tres tipos de aprendizaje no hay que verlos de manera aislada, sino que los tres conforman la unidad del aprendizaje.

⁴⁴ COLL, César *et al*, *El constructivismo en el aula*, 17ª ed., Barcelona, editorial Graó, 2007, serie didáctica/diseño y desarrollo curricular, pp. 86-99.

⁴⁵ CARRASCO, J.B., *Estrategias de aprendizaje. Para aprender más y mejor*, Madrid, Rialp, 2004.

⁴⁶ RUIZ ARRIOLA, C., *Tradición, universidad y virtud. Filosofía de la educación superior de Alasdair MacIntyre*, Navarra, Eunsa, 2000.

2.5.1 Contenidos declarativos

Este tipo de conocimiento ha sido el más privilegiado en los currículos de todos los niveles educativos. Sin lugar a dudas, este tipo de saber es imprescindible en todas las asignaturas o cuerpo de conocimiento disciplinar, porque constituye el entramado fundamental sobre el que éstas se estructuran. El saber qué o conocimiento declarativo hace referencia al conocimiento de datos, teorías, conceptos, hechos o principios.⁴⁷ También otros autores le han denominado conocimiento declarativo, porque es un saber que se dice, que se declara o que se conforma por medio del lenguaje. Y otros más, contenidos del saber conocer.⁴⁸

Dentro del conocimiento declarativo se hace una distinción pedagógica:⁴⁹ conocimiento factual y conocimiento conceptual, los cuales consisten en:

- *El conocimiento factual*: es el que se refiere a los datos y hechos que proporcionan información verbal y que el alumno debe de aprender en forma literal o al “pie de la letra”.
- *El conocimiento conceptual*: es más complejo que el factual. No tienen que ser aprendidos en forma literal, sino que se va ir abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen.

Los mecanismos que ocurren para los casos del aprendizaje de hechos y el aprendizaje de conceptos, son cualitativamente diferentes. El aprendizaje factual se logra por una asimilación literal sin comprensión de la información, bajo una lógica reproductiva o memorística y donde poco importan los conocimientos previos de los alumnos relativos a información a aprender; mientras que en el caso del aprendizaje conceptual ocurre una asimilación sobre el significado de la información nueva, se comprende lo que se está aprendiendo, para lo cual es

⁴⁷ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Hernández Rojas, Gerardo, *op. cit.*, nota 14, p. 52.

⁴⁸ GÓMEZ FERNÁNDEZ, Teresita, “El trabajo docente en la formación por competencias” en *Didac*, México, Universidad Iberoamericana, nueva época, núm. 49, Enero-Junio, 2007, p. 25.

⁴⁹ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Hernández Rojas, Gerardo, *Op. cit.*, nota 14, pp. 52-54.

imprescindible el uso de los conocimientos previos pertinentes que posee el alumno.

2.5.2 Contenidos procedimentales

También se le conoce como saber hacer o saber procedimental, y se define como aquel conocimiento que hace referencia a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, destrezas, métodos, etcétera.⁵⁰ El saber procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones.

Durante este aprendizaje es importante aclararle al alumno: la meta a lograr, la secuencia de acciones a realizar, y la evolución temporal de las mismas.

Las etapas para este aprendizaje, comprenden:⁵¹

1. *La apropiación de datos relevantes respecto a la tarea y sus condiciones.* Ésta es una etapa donde se resalta el conocimiento declarativo, sin ser todavía de ejecución en la tarea. Se centra en proporcionar al aprendiz la información o conocimiento factual relacionado con el procedimiento en general y las tareas puntuales a desarrollar, explicar las propiedades y condiciones para su realización, así como las reglas generales de aplicación.
2. *La actuación o ejecución del procedimiento.* Donde al inicio el aprendiz procede por tanteo y error, mientras el docente lo va corrigiendo mediante episodios de práctica y retroalimentación. En esta fase, se llega a manejar un doble código: declarativo y procedimental. Debe culminar con la fijación del procedimiento.
3. *La automatización del procedimiento.* Como resultado de su ejecución continua en situaciones pertinentes. Una persona que ha automatizado un procedimiento muestra facilidad, ajuste, unidad y ritmo continuo cuando lo ejecuta.

⁵⁰ *Ibidem*, nota 14, p. 54.

⁵¹ *Ibidem*, nota 14, pp. 54-55.

4. *El perfeccionamiento indefinido del procedimiento.* Para el cual en realidad no hay final. Marca claramente la diferencia entre el experto y el novato.

Es importante decir que se percibe a los dos los conocimientos declarativo y procedimental como separados, incluso a veces se privilegia uno de ellos en detrimento del otro. Pero en realidad se debe ver como conocimientos complementarios e interdependientes uno del otro.

2.5.3 Contenidos actitudinales

Este tipo de conocimiento que tiene que ver con las actitudes y valores, es el que es muy poco atendido en los diversos niveles educativos. También es conocido como saber ser, y siempre ha estado presente en el aula escolar, aunque sea de manera implícita u oculta. Sin embargo, en la década pasada notamos importantes esfuerzos por incorporar tales saberes de manera explícita en el currículo escolar, no sólo a nivel de la educación básica, sino también en los niveles medio, medio superior y gradualmente en la educación superior. Los diferentes países y sistemas educativos los han incorporado de muy diversas maneras, en proyectos curriculares o metacurriculares, ubicándolos bajo los rubros de ética, valores y actitudes, desarrollo humano, derechos humanos y democracia, educación cívica, entre otros.

Las actitudes son experiencias subjetivas (cognitivo-afectivas) que implican juicios valorativos, evaluativos, que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social. Las actitudes son un reflejo de los valores que posee una persona, en este caso, los docentes y los alumnos; por su parte, los valores son cualidades por la que una persona, un objeto-hecho despiertan mayor o menor aprecio, admiración o estima.⁵²

Muchas de las actitudes se gestan en el seno escolar, sin ninguna intención explícita para hacerlo. Muchas actitudes se deberán intentar desarrollar (virtudes) y otras que deben de erradicarse o relativizar, ya sea por parte del docente o de la institución educativa (vicios).

⁵² *Ibidem*, nota 14, pp. 56-57.

Como señala Castillo y Cabrerizo,⁵³ hay que tomar en cuenta que la evaluación de los contenidos actitudinales deberá hacerse, junto a la de los contenidos conceptuales y procedimentales, a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos. Conceptos como *buena disposición, interés, esfuerzo, responsabilidad, constancia, creatividad, actitud general*, son términos que se conocen como actitud global frente al proceso de enseñanza-aprendizaje y se identifican, por tanto con los contenidos actitudinales.

Éstos se relacionan con otro concepto del sistema educativo: los valores. Los valores de tolerancia, convivencia, participación, comunicación, respecto, han sido transmitidos conscientemente o inconscientemente por los profesores, dentro y fuera de las aulas universitarias. Las actitudes poseen un componente valorativo y constituyen la cristalización de los valores asumidos. Las actitudes a adoptar serían, por lo tanto, consecuencia de la asunción de los valores que una persona tiene interiorizados.

Finalmente, la dificultad de evaluar el aprendizaje de los contenidos actitudinales en la práctica deriva de la dificultad de establecer criterios de evaluación en este ámbito. Este hecho no es fortuito, ya que la práctica estaba centrada en los saberes conceptuales y procedimentales, dejando tal vez de lado la evaluación de los saberes actitudinales, en gran parte por no ser procesos conscientes que al ser abordados movilizan mecanismos internos también en los docentes.

Tal es así, que una vez que hemos analizado el aprendizaje de diversos contenidos curriculares en la enseñanza-aprendizaje, conviene destacar que la concepción que se tenga del Derecho (iusnaturalista, iuspostivista o iusrealista) por parte de los docentes universitarios, estos contenidos se tiene que vincular con los principios que siguen los fines de la UNAM, que están determinados en la curricula y el perfil profesional de sus egresados.

⁵³ CASTILLO, Santiago y Cabrerizo Jesús, *Evaluación educativa y promoción escolar. Didáctica y Metodología*, Madrid, Pearson Educación, 2003, p. 72.

La docencia, la investigación y la difusión de la cultura son las tareas sustantivas de la Universidad. Al desarrollarlas con verdadera excelencia a lo largo de su historia, la UNAM⁵⁴ se ha convertido en la institución que marca en nuestro país las pautas de la educación superior, la ciencia y la extensión de las diversas expresiones de conocimiento.

De acuerdo con su Ley Orgánica, la UNAM⁵⁵ en su artículo 1º menciona que:

La Universidad Nacional Autónoma de México es una corporación pública –organismo descentralizado del Estado– dotado de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; *organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales*, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.

Asimismo, en el Marco Institucional de la Docencia⁵⁶ de la Universidad, se vuelve a reafirmar de manera específica y amplia los principios y fines de la máxima casa de estudios, al señalar en su fundamentación lo siguiente:

En su Ley Orgánica se concibe a la Universidad Nacional Autónoma de México como una Institución pública centralizada de carácter nacional y autónomo en las que las funciones de docencia, investigación y extensión de la cultura, constituyen la especificidad de su tarea social, emprendida para formar profesionistas, docentes, investigadores y técnicos que se vinculen a las necesidades de la sociedad, así como para generar y renovar los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el país. Estos objetivos se encuentran íntimamente vinculados entre sí y para su logro es indispensable el buen ejercicio de la función docente.

...

Las tareas fundamentales de docencia, investigación y extensión de la cultura de la UNAM *buscan su objeto en las necesidades nacionales y repercuten favorablemente en el desarrollo de México.*

⁵⁴ Si se requiere conocer más aspectos de su historia, sus facultades, escuelas, institutos, centros y programas, y además dar un paseo virtual sobre la UNAM se recomienda visitar su página web en la siguiente dirección web: [Http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/unam_antecedentes.html](http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/unam_antecedentes.html) la cual ha recibido por su diseño e interfaz, premios internacionales y nacionales.

⁵⁵ Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Enero de 1945, por el Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Lic. Manuel Ávila Camacho. Dicho ordenamiento se puede consultar completo en la página electrónica de la Oficina del Abogado General de la UNAM, [Http://senix.dgsca.unam.mx/oag/consulta/#](http://senix.dgsca.unam.mx/oag/consulta/#).

Así, la función docente debe estar vinculada con las inquietudes y problemas de la sociedad en donde se desarrolla. Nuestra Universidad debe instruir, educar y formar individuos que sirvan al país. Pretendemos preparar alumnos competentes e informados, dotados de sentido social y conciencia nacional, que actúen con convicción y sin egoísmo, que pretendan un futuro mejor en lo individual y en lo colectivo. Esto solo se logra en un ambiente de libertad, sin prejuicios, dogmas o hegemonías ideológicas.

Un punto de convergencia de los universitarios debe ser el afán por alcanzar la excelencia académica que reclama el país, excelencia que sólo se conseguirá a través de la consistencia y el esfuerzo de profesores y alumnos, altos niveles de docencia e investigación, aplicación de *métodos pedagógicos progresistas* que permitan lograrla, y en general mediante la mejoría de las condiciones académicas en las que se lleva a efecto el proceso docente.

Conviene señalar que la función docente de la UNAM no se circunscribe a sus aulas...

Las actividades docentes de la Universidad consisten en una enseñanza y un aprendizaje continuos que jamás terminan. Se trata de un proceso complejo y dinámico, que parte de la definición de lo que se debe enseñar y como se enseña, e implica la planeación, la programación, la ejecución y la evaluación de lo enseñado y lo aprendido. En él intervienen diferentes actores condicionados por diversos elementos: las características de profesores y estudiantes; la naturaleza, tipos y niveles de aprendizaje; las características del entorno social, así como los métodos, técnicas y procedimientos y recursos de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

...

La expresión formal y escrita de este proceso se concreta en los diversos planes y programas de estudio de los diferentes niveles y áreas de conocimiento que se imparten dentro de la Universidad. En aquéllos se define la responsabilidad social, personal y académica del estudiante, así como las necesidades a las que el egresado debe responder.

A partir de estos planteamientos, se derivan en el ámbito metodológico los criterios didácticos, tanto en la relación con la *adquisición de habilidades, conocimientos y actitudes*, como en lo que se refiere a los medios que se utilizan, la relación entre la enseñanza teórica y práctica y la vinculación del proceso educativo con las formas de la práctica social del egresado.

...

Como vemos, los principios por los cuales se rige el marco institucional de la docencia en la UNAM, se basan fundamentalmente en vincular lo que se debe

⁵⁶ Modificado y adicionado en la sesión de la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario del 30 de

de enseñar, lo enseñado y lo aprendido por parte de docentes y alumnos, y que además sean competentes y estén informados, dotados además de sentido social y conciencia nacional para resolver los grandes problemas nacional de México, con métodos pedagógicos progresistas, como pueden ser las nuevas tecnologías educativas, al incorporarlas como herramientas didácticas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho.

Además hay que recordar que la UNAM es la institución heredera de aquella primera Universidad⁵⁷ que se fundara en nuestro territorio el 21 de Septiembre de 1551 cuando se expidió la Cédula Real de Fundación de la Real y Pontificia Universidad de México. Así es como también encontramos que los antecedentes de la Facultad de Derecho (Facultad de Cánones y Leyes) se remota a la creación de esta Universidad; como lo es también de aquélla que se refundará a principios del siglo pasado como resultado del impulso liberal que recibió la educación laica y que el maestro Justo Sierra supo captar con particular acento.

La Universidad Nacional de México fue legalmente inaugurada el 22 de Septiembre de 1910. La autonomía de 1929, consolidada en 1933, le ha permitido organizarse, administrarse y orientar su destino con libertad y dignidad, la cual la convirtió en la Universidad Nacional Autónoma de México.

Septiembre de 2003 y publicado en la Gaceta UNAM el 6 de Octubre de 2003.

⁵⁷ La palabra Universidad proviene del latín *universitas*, corporación, la cual tiene su origen en la organización gremial de la Edad Media que asociaba a las personas de una misma clase social o profesión y que produjo muy pronto una corporación de maestros y discípulos consagrados con libertad académica a la investigación y a la docencia; las universidades estaban organizadas académicamente en cuatro facultades: teología, derecho, medicina y artes; las artes liberales eran el conjunto de siete disciplinas o artes que constituían el programa académico de las escuelas medievales, junto con el estudio de la Sagrada Escritura. Posteriormente conformaron el primer ciclo o nivel de estudios o bachillerato; el conjunto estaba dividido en dos grupos: *Trivium* (gramática, retórica y lógica) y *Cuadrivium* (aritmética, geometría, música y astronomía); después se otorgaba la licenciatura, que permitía ya aspirar en la facultad el cargo de *magister*. El *doctorado* era el tercer y último grado. La dignidad magistral y doctoral exigía una promoción solemne: el birrete, la toga, el anillo y el libro. Nos comenta Francisco Larroyo que el nombre inicial que llevaron las instituciones pedagógicas fue el de *studium generale* (estudio general), que era un plantel general para todos los estudiantes preparados, sin distinción de raza y nacionalidad. Con el tiempo, el término *studium generale* se utilizó para nombrar el conjunto de las ciencias, el estudio general o universal del saber, sobre todo el Papa y el Emperador confirieron a los estudiantes de estos planteles ciertos privilegios, entre los cuales era el derecho de enseñar en todas partes. Sólo más tarde, hacia fines del siglo XVI, el término *studium generale* fue reemplazado por el de *universitas*. Ocurre esto, cuando un *studium generale* fue reemplazado por el de *universitas*, que adquirió el sentido de institución docente y de investigación, dedicada, con libertad de maestros y alumnos, a todas las ramas del saber (*universitas litterarum*), LARROYO, Francisco, *Historia General de la pedagogía*, 20 ed., México, Porrúa, 1984, pp. 284-291. Si se desea profundizar sobre el origen de las Universidades se recomiendan revisar los trabajos de CATENACCI, Imerio Jorge, *Introducción al Derecho. Teoría general, argumentación y razonamiento jurídico*, Buenos Aires, Astrea, 2001, colección Filosofía y Derecho, pp. 49-55, y SIRVENT GUTIÉRREZ, Consuelo y Villanueva Colín, Margarita, *Sistemas Jurídicos Contemporáneos*, 3ª ed., México, Oxford University Press/Harla, 1996, colección textos jurídicos universitarios, pp. 15-25.

Por su parte, la Facultad de Derecho⁵⁸ es una de las entidades de mayor tradición entre las facultades y escuelas que conforman a la UNAM, y sigue siendo germen de los estudios jurídicos en México. La Facultad, como parte importante de la UNAM, comparte el anhelo de transformación que anima sus tareas fundamentales: la enseñanza, la investigación y la difusión de la cultura, su misión es:⁵⁹

Formar profesionales del derecho conscientes de la problemática jurídica, social y política del país, técnicamente capacitados para resolver los problemas surgidos de la práctica profesional cotidiana, sensibilizados en la solidaridad social necesaria para enfrentar el momento histórico que vive la Nación, pero sobre todo, conocedores del sistema jurídico mexicano, de sus implicaciones internacionales, de su correlación con la convivencia pacífica de los ciudadanos y de su necesidad para el control de los actos del Estado.

En materia de enseñanza, las funciones son formar sólidamente al alumno para el correcto ejercicio del derecho y para que se apropie del conocimiento del marco jurídico vigente, así como desarrollar la capacidad de argumentación e interpretación jurídica, formarlo en temas de vanguardia jurídicos y multidisciplinarios, fortalecer su capacidad analítica para resolver problemas de forma eficiente y generar soluciones eficaces. Además, de mantener actualizados los planes y programas de estudio; preparar conferencias, seminarios y cursos especiales; *promover el desarrollo y la actualización pedagógica del personal académico*; orientar a los alumnos en la preparación de tesis profesionales, y promover actividades dirigidas a la actualización y superación académica de los profesores.

Como vemos, la misión y visión de la Facultad de Derecho de la UNAM en las áreas de formación, investigación y difusión de la cultura jurídica nacional e

⁵⁸ Algunas de las fechas más representativas en la vida institucional de la Facultad de Derecho de la UNAM son: Facultad de Cánones y Leyes de la Real y Pontificia Universidad de México, 25 de Enero de 1553; establecimiento de Escuela de Jurisprudencia, 23 de Octubre de 1833; 1ª Escuela Nacional de Jurisprudencia, 1868; fundación de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, 1922; 2ª Escuela Nacional de Jurisprudencia, 1944; iniciativa en 1949 por el Consejo Universitario de transformar la Escuela Nacional de Jurisprudencia en Facultad de Derecho, siendo aprobada el 29 de Marzo de 1955; en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de Abril de 1946, siendo presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Manuel Ávila Camacho, se decretó la Ley sobre Función y Construcción de la Ciudad Universitaria (C.U.). El desarrollo de las obras tuvo una duración de tres años, de Marzo de 1949 a Mayo de 1952; la Facultad de Derecho en C.U., ocupó las nuevas instalaciones en 1951, y fueron inauguradas sus nuevas instalaciones en 1954 por el Dr. Roberto A. Esteva Ruíz bajo el régimen del Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Miguel Alemán. Las instalaciones en C.U. designadas para la Facultad de Derecho fueron planeadas para dar cabida a 3,000 alumnos, actualmente el número de alumnos supera los 10,000 y la planta docente está constituida por poco más de 1,000 profesores, el edificio original de tres plantas se volvió insuficiente por esta razón se construyó una unidad de posgrado y un anexo. Todo el conjunto alberga los salones de la licenciatura, unidades de seminarios, unidades administrativas, laboratorios de idiomas, sistema abierto y educación a distancia, salones de profesores, biblioteca, hemeroteca y auditorios. Si se desea conocer más sobre la historia, servicios, instalaciones, planes y programas de estudio, etc., de la Facultad de Derecho de la UNAM, se recomienda visitar su página electrónica: [Http://www.derecho.unam.mx](http://www.derecho.unam.mx)

⁵⁹ Facultad de Derecho, *Plan de estudios de la licenciatura en Derecho*, México, UNAM, 2004.

internacional, implica serios retos y cambios en los actuales procesos de enseñanza-aprendizaje, de manera humanística y multidisciplinaria, y adaptarlos a los desafiantes retos y requerimientos de la sociedad de la información y el conocimiento del siglo XXI.

2.6 Tecnología educativa

2.6.1 Antecedentes

Ciertamente hay una gran verdad en que para entender el presente hay que remitirnos al pasado. Para nuestros fines es importante considerar cómo ha venido evolucionando la introducción de la tecnología en la educación.

Hay que considerar que la tecnología educativa como campo de estudio y desarrollo profesional ha evolucionado de forma significativa, ha avanzado conforme a la sociedad y con los tiempos moderno, y además de estudiar la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que como consecuencia están adquiriendo más dominio por sus aplicaciones en la educación.

Mientras que Guillermo Villaseñor⁶⁰ señala que la tecnología educativa como un campo de estudio y como disciplina académica toma cuerpo en los Estados Unidos de América, fundamentalmente a partir de los años cuarenta. La primera referencia específica en el campo formativo son los cursos diseñados por especialistas militares apoyados en instrumentos audiovisuales, impartidos durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945).

Por otro lado, Julio Cabero⁶¹ indica que aunque la mayoría de los autores está de acuerdo en reconocer que la tecnología educativa se desarrolla a lo largo del siglo veinte, incluso alguno de ellos propone la década de los sesentas como el

⁶⁰ VILLASEÑOR SÁNCHEZ, Guillermo, *La tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje*, México, Trillas/ITESM/ILCE/CONALEP/EDUSAT, 1998, pp. 15-16.

punto de arranque significativo de la misma, hay autores, que han dedicado a analizar en exclusividad sus raíces y precursores, con el riesgo que ello conlleva de confundir la historia de la tecnología educativa con la historia de la educación, ya que incluyen en la misma prácticamente a todos los autores significativos en la historia del pensamiento educativo. Desde esta perspectiva la tecnología educativa se entiende dirigida hacia la planificación de la instrucción.

Juan De Pablos⁶² señala que la tecnología educativa aparece por primera vez como materia en el currículum de los estudios de la Educación Audiovisual de la Universidad de Indiana, Estados Unidos, en 1946. Una característica que se manifiesta desde el principio y que prácticamente permanecerá constante es el que estos programas de formación se desarrollarán en instituciones de educación superior.

Tal como vemos, la utilización de los medios audiovisuales con una finalidad formativa constituye el primer campo específico de la tecnología educativa. La idea imperante era que al introducir un nuevo medio en las aulas y la combinación adecuada del medio, el sujeto aprendiera el contenido de la materia y la tarea instructiva aumentaría el aprendizaje; visión tecnocrática de la realidad educativa cuyos postulados se centran en la necesidad de que el profesor cuente con buenas y variadas herramientas para llevar a cabo la acción docente, ya que la riqueza y variedad de estímulo elevaría la atención y la motivación de los estudiantes y facilitaría la adquisición y recuerdo de la información.

Desde esta perspectiva instrumentalista los medios son soportes materiales de información que deben reflejar la realidad de la forma más perfecta posible. Responden a un modelo estándar del alumno y a una cultura escolar homogénea. Se consideran por si mismos instrumentos generadores de aprendizajes.

Paralelamente, los trabajos de B.F. Skinner basados en el acondicionamiento operante y aplicado a la enseñanza programada, dan lugar a una segunda vertiente

⁶¹ CABERO, Julio, *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Barcelona, Paidós, 2001, colección papeles de la comunicación 36, p. 82.

⁶² DE PABLOS, Juan, *Visiones y conceptos sobre la tecnología educativa*, Barcelona, Horsori, 1994, p. 56.

de desarrollo. En la Gran Bretaña, la enseñanza programada marca el arranque de la tecnología educativa como campo de estudio.⁶³

Durante los años cincuenta la psicología del aprendizaje se va incorporando como campo de estudio de los currícula de tecnología educativa. Los cambios trascendentes que se producen en esos años en forma de nuevos paradigmas de aprendizaje van a influir sobremanera en el desarrollo de la tecnología educativa como disciplina de los currícula pedagógicos.

La década de los sesenta aporta el despliegue de los medios de comunicación de masas como un factor de extraordinaria influencia social. La “revolución electrónica” apoyada inicialmente en la radio y la televisión propiciará una profunda revisión de los medios de comunicación al uso. Su capacidad de influencia sobre millones de personas generará cambios en las costumbres sociales, la forma de hacer política, la economía, el marketing, la información periodística, y también en la educación. Inevitablemente este cuerpo de conocimientos también será incorporado a la tecnología educativa, en la vertiente de las aplicaciones educativas de los medios de comunicación de masas.

A partir de los años sesenta, el desarrollo de la informática consolida la utilización de computadoras con fines educativos, concretada en aplicaciones como la enseñanza asistida, por computadora. Con la aparición de las computadoras personales esta opción se universalizará tomando carta de naturaleza, con una alternativa de enormes posibilidades, fundamentalmente bajo la concepción de enseñanza individualizada.⁶⁴ En este terreno, el diseño de programas bajo concepciones formativas es clave para concretar esas posibilidades.

En relación a la idea antes mencionada, hacia la década de los años 60s y los 70s, la tecnología educativa es caracterizada desde dos puntos de vista de acuerdo con Díaz Barriga:⁶⁵

⁶³ DE PABLOS, Juan, *Op. cit.*, nota 62, p. 59.

⁶⁴ VILLASEÑOR SÁNCHEZ, Guillermo, *Op. cit.*, nota 60, p. 17.

⁶⁵ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida, *Currículo y Tecnología Educativa*, México, ILCE, 1994, p. 140.

1. La visión restringida aparece vinculada al empleo de nuevas tecnologías pero sigue siendo el límite de los artefactos, de la utilización de los medios; ésta visión tiene escaso desarrollo en América Latina por los costos que implica la tecnologización de los sistemas educativos.
2. En visión amplia, la tecnología educativa es caracterizada como un conjunto de procedimientos, principios y lógicas para atender los problemas de la educación.

Con los años ochenta llega bajo la denominación de “nuevas tecnologías de la información y la comunicación”,⁶⁶ renovadas opciones apoyadas en el desarrollo de máquinas y dispositivos diseñados para almacenar, procesar y transmitir de modo flexible, grandes cantidades de información.

En la última década el mundo de las telecomunicaciones va produciendo en los últimos años un cambio técnico basado en la diversificación de los recursos de transmisión inalámbrica en el que tradicionalmente se ha apoyado la radio y la televisión, estamos pensando paulatinamente a un tipo de transmisión más diversificada que puede utilizar también el satélite y el cable. Éste, basado en la fibra óptica, puede integrar simultáneamente una gran cantidad y variedad de servicios (telefonía inalámbrica, fax, vídeo, televisión, redes informáticas, internet, videoconferencias, etc.).

Como vemos, la novedad de las tecnologías de la información y la comunicación radica, unas veces, en la naturaleza de los soportes, y otras, como en el caso de medios convencionales, en el uso, en interacción con otros medios, que de los mismos se hace.

La innovación constante en las tecnologías de la información y la comunicación con la creación de nuevos materiales audiovisuales e informáticos cada vez más integrados (multimedia) y la necesidad de diseñar sus

⁶⁶ *Ibidem*, nota 60, p. 17.

correspondientes aplicaciones educativas ha ocupado el interés de los tecnólogos de la educación. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los medios por sí solos no constituyen toda la tecnología educativa.

En la evolución de la tecnología educativa han intervenido teorías y la introducción de las nuevas tecnologías, los cuales se enumeran a continuación:⁶⁷

1. *Medios audiovisuales y los mass media.*
2. *Psicología conductista.*
3. *Teoría de sistemas y el enfoque sistémico.*
4. *Teoría de la comunicación.*
5. *Teoría de la Gestalt.*
6. *Corriente cognitiva.*
7. *Constructivismo.*
8. *Teoría sociocultural.*
9. *Otras influencias*
 - a. Teoría de la educación.
 - b. Didáctica, organización escolar, currículo e innovación educativa.
 - c. Psicología educativa.
 - d. Nuevas tecnologías.
 - e. Sociología de la educación.

2.6.2 Definición

En este apartado, se analizan los diferentes significados de la tecnología⁶⁸ educativa, ya que su conceptualización ha sufrido cambios en el transcurso del tiempo. Haciendo un recorrido de lo que se ha denominado tecnología educativa,

⁶⁷ CABRERO, Julio, *Op. cit.*, nota 61, p. pp. 84-276.

⁶⁸ El término tecnología proviene del vocablo griego *technología*, que engloba por una parte la *techné*, que hace referencia al arte, técnica, y por otra, al *logos*, referido al tratado, es decir el estudio o tratado sobre la técnica. Surge la tecnología cuando la *techné* se le incorpora el *logos*, lo que nos lleva a contemplarla como la teoría de la técnica, ubicándose desde los inicios a medio camino entre las ciencias especulativas y los conocimientos aplicativos técnicos. Por su parte, Mario Bunge nos dice que el primer problema que plantea la tecnología es el de caracterizarla, tanto más cuanto no hay un consenso acerca sobre su definición, debido a que hay una desconcertante variedad de modos de entender esta palabra. Dicho autor la define en los siguiente términos: "Un cuerpo de conocimientos es una tecnología si es compatible con la ciencia coetánea y controlable por el método científico, y se lo emplea para controlar, transformar o crear cosas o procesos, naturales o sociales", BUNGE, Mario, *Epistemología*, 3ª ed., México, Siglo XXI, 2002, colección Filosofía, p. 190.

hay dos vertientes fundamentales. En primer término, las concepciones propias de los años 50s y 60s que se toma como un estudio de los medios como generadores de aprendizaje; en segundo lugar, a partir de la década de los años 70s, aquellas concepciones que la definen por su estudio de la enseñanza como proceso tecnológico.

Asimismo, el resultado de este encuentro recibe un nombre diferente de acuerdo a la corriente de pensamiento a la que pertenece quien la está definiendo. Unos la llaman tecnología educativa, otros tecnología educacional, ingeniería de la formación, tecnología de la formación o de la instrucción. En inglés ocurre lo mismo al llamarla como *educational technology*, *instructional technology* y *educational engineerin*. En todos los casos se hace referencia a lo mismo: las aportaciones de la computadora a la pedagogía.

El autor Julio Cebero⁶⁹ define a la tecnología educativa en los siguientes términos, pernos advierte que hay una polisemia para definirla:

La tecnología educativa es integradora en el sentido de que a ella se unen e interaccionan diversas ciencias y disciplinas, que van desde la física y la ingeniería hasta la psicología y la teoría general de sistemas. Es viva puesto que ha ido evolucionando y cambiando a lo largo de su recorrido histórico. Es polisémica, ya que hay diversas formas de entenderla y aplicarla. Es contradictoria, porque estas formas implican algunas veces posiciones diferentes y significativas en la historia contemporánea en la educación, como perfectamente se puede observar por el número de organizaciones y publicaciones que sobre ellas se han generado en la educación contemporánea, y su implantación progresiva en los planes de formación de docentes.

Por su parte, Clifton B. Chadwick⁷⁰ define a la tecnología educacional como: “...la aplicación de un enfoque organizado y científico con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos”.

⁶⁹ CABERO, Julio, *Op. cit.*, nota 61, p. 121.

⁷⁰ CHADWICK, Clifton B., *Tecnología educacional para el docente*, 4ª ed., Barcelona, Paidós, 1997, p. 15.

Mientras que José Escamilla⁷¹ nos dice que la tecnología educativa: “son los medios de comunicación artificiales (tecnologías tangibles), medios de comunicación naturales y métodos de instrucción (tecnologías intangibles) que pueden ser usados para educar”.

En la actualidad, aparecen definiciones en las que coexisten diversas versiones de la tecnología educativa, que a la vez son enmarcadas en momentos particulares de su desarrollo. A lo largo de su desarrollo y que con el paso del tiempo se ha ido modificando, de esta forma ha venido evolucionando desde la fascinación por los medios, la reforma del currículo, la elaboración de materiales y la preocupación por la técnica y el proceso en líneas generales.

Una de las aportaciones más significativas es la de llamar la atención acerca de que la tecnología educativa su producto y proceso, no es un sistema cerrado y externo a la práctica escolar; por el contrario se debe percibir como construcción social, donde intervienen todos los participantes en la misma y es elaborada en función de todos los conflictos e intercambios sociales en que su campo de acción se desarrolla. Se debe defender la creatividad como elemento significativo para la construcción de la tecnología educativa y la reflexión, y no sólo de la solución del problema, sino también de los cambios que ha provocado y obviamente si ha generado nuevos problemas.

Muchas son las opiniones, coexistencias actualmente dos grupos se visualizan de forma diferente a la tecnología educativa. En el primer grupo hay quienes la defienden como un elemento de control y poder social, y hay quienes le otorgan la fuerza de transformar la mente humana y la sociedad en su conjunto. Entre el segundo grupo están los integrados, para ellos incorporar la tecnología es una innovación, si se quiere una educación orientada hacia el porvenir, se debe seguir el dictado de la ciencia y la tecnología.

⁷¹ ESCAMILLA DE LOS SANTOS, José Guadalupe, *Selección y uso de tecnología educativa*, 5ª reimpresión, México, Trillas/ILCE/ITESM (Universidad Virtual), 2003, p. 15.

Finalmente, se establece que hay un sinnúmero de definiciones que se le ha dado a la tecnología educativa a lo largo de su desarrollo y que con el paso del tiempo se han ido modificando, de esta forma ha ido evolucionando desde la fascinación por los medios, la reforma del currículum, la elaboración de materiales y la preocupación por la técnica y el proceso en líneas generales.

2.6.3 Nuevas tecnologías

Aparece el referente conceptual de las “viejas tecnologías”, por necesaria confrontación *-versus-* a “nuevas tecnologías” complejizando si cabe por la propia demarcación de los ámbitos de viejo y nuevo, toda vez que los referentes de los mismos tienen al menos tres raíces para su determinación, de acuerdo con Ramón Pérez:⁷²

1. La propia tecnología en su dimensión intrínseca, especialmente lo que se define en su estructura y funcionalidad (grado de desarrollo o evolución).
2. Por el usuario, por cuanto le pudiera ser más o menos novedosa, y
3. La aplicabilidad o dimensión externa, en tanto que hace referencia al uso real o potencial en un determinado contexto histórico y social, quedando sometida a variables de tiempo, cultura y sociedad.

En cualquier caso no se debería olvidar otros ejemplos que, como los libros de texto impresos, pizarrón, gis y demás materiales pedagógicos, en algunos momentos han representado una auténtica “revolución tecnológica” con no menos consecuencias dialécticas y confrontaciones a las que ahora se asiste por otros medios, pero no tan diferentes motivos, pues en el fondo esto obedece a una misma motivación, no romper con las tradiciones como base y criterio en el que se

⁷² PÉREZ PÉREZ, Ramón, “Nuevas tecnologías y nuevos modelos de enseñanza” en SEVILLANO, María Luisa (coord.), *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado*, 2ª ed., Madrid, editorial CCS, 2002, p. 107.

asienta la seguridad de lo ya conocido frente a la inseguridad de lo nuevo y desconocido.

Además convendría hablar de la diferencia o delimitación de las viejas tecnologías *versus* nuevas tecnologías puede resultar incluso estéril por cuanto toda tecnología en cada momento histórico de su desarrollo es novedosa en relación a la anterior. Referirse por tanto, a la nueva tecnología, exigiría hacerlo en cada instante en el que una innovación o mejora de cada aplicación tecnológica supere aspectos de la que le procede en el tiempo. Desde este punto de vista, todas las tecnologías habida hasta ahora, y las que surjan, han sido o serán nuevas en algún momento y todas ellas se convertirán, por la misma razón, en viejas.

Sin embargo, hay que señalar también que para profundizar en el carácter diferenciador de nuevas/viejas tecnologías, el criterio debería de establecerse no en base a una adjetivación, sino más bien de sustantivación, entrando así en la esencia de lo tecnológico en las nuevas tecnologías *versus* viejas tecnologías.

Hecho estas observaciones, veamos cuales son las viejas tecnologías, puesto que no se hablaría de las nuevas tecnologías si no existieran las antiguas por algún lado. Conocemos muy bien las viejas tecnologías, incluso si no pensamos en ellas en estos términos.

Cuadro 6: Evolución de las viejas tecnologías⁷³

Texto/Códigos	Sonido	Imagen
Escritura	Palabra-música Danza	Pintura-escultura Danza
Imprenta (1450 en China) 1694, semáforo Primer telégrafo (Chappe 1792)		
Braille (1829) Sordomudo Telégrafo eléctrico (1837) Clave Morse (1844) Pluma estilográfica (Waterman 1884) Lapicero (1888)	Teléfono (Bell 1876) Radio de Bombilla (Marconi 1896) Fonógrafo (Berliner 1900) Radio AM (1918) Grabadora y banda magnética (1835) Disco de 33 rpm (Columbia 1948) Radio transistor (1954)	Daguerrotipo (1837) Foto (1877) Cinematógrafo (1882) Foto a color (1903) Proyector (fin de los años 30)

⁷³ ST-PIERRE, Armand y Kustcher, Nathalie, *Pedagogía e internet: aprovechamiento de las nuevas tecnologías*, trad. Andrés Lozano Hirschfeld, México, Trillas, 2001, p. 29.

Mecanografía Belinógrafo (Berlín, 1912)	Cine sonoro (1927; cine a color (1934) Televisión pública (BBC, 1936) Magnetoscopio (1956) Televisión a color (1966); cinta magnética (1978) Videocámara (portátil, 1983)
--	---

De modo que cuando se habla de viejas tecnologías se hace referencia a los medios utilizados para comunicar información diversa: en primer lugar, la información textual (tabletas de arcilla, papiro, papel, imprenta, cartel, periódico, revistas, folletos; segundo, interviene el aspecto visual y desarrolla otros medios: la fotografía a color, el cine, el proyector; tercero, se desarrollan técnicas para comunicar información auditiva, como el fonógrafo, la radio y el teléfono; cuarto, transmiten la información de modo analógico, a través de ondas (de sonido, de color); quinto, no permiten trabajar con una gran cantidad de información de forma simultánea, etc.

Cuadro 7: Evolución de las nuevas tecnologías⁷⁴

1924	La empresa Hollerith es rebautizada como IBM	1971	Intel inventa el microprocesador
1936	IBM construye la primera calculadora programable	1975	Altair 8800 es la primera computadora personal
1943	Calculadora electrónica ENAC	1976	Fundación de la sociedad Apple, microcomputadora Apple 1 (S. Wonsniak, S. Jobs).
1947	Semiconductores y transistor	1977	Microcomputadora Apple 2
1951	UNIVAC es la primera computadora comercializada	1980	Nacimiento de Minitel
1953	Townes inventa el máser (procesador de laser)	1982	Comercialización del CD de audio
1953	IBM incursiona en la informática con el modelo IBM 701	1981	Satélite Telecom 1 ^a Microprocesadora IBM PC 8086 DOS 1.0
1954	Creación del lenguaje informático FORTRAN	1984	Interfase gráfica con mouse (Apple Macintosh)
1956	Invenió del circuito integrado	1985	Microprocesador Intel 80386
1960	Maiman perfecciona el láser	1987	Primer cable óptico submarino trasatlántico, 7560 circuitos numéricos
1962	IBM 360: primera computadora de circuitos integrados	1993	Microprocesador Intel Pentium

⁷⁴ *Ibidem.* nota 73, p. 30.

1964	Es lanzado el primer satélite de comunicación comercial Telstar	1995	Arpanet/Internet se convierte en una interconexión de redes privadas
1969	Primera red: Arpanet, red militar (ancestro de Internet)	1996	Inicio de la televisión digital para el público en general DVD (17 Go)
1970	Primeros sistemas de registro digital del sonido Invención del mouse (Englebart)	2000	Tecnología de red y multimedia integrada a domicilio (Web TV) Teleaprendizaje y teleenseñanza Computadora portátil personalizada Integración del teléfono y la computadora

En relación a las características de las nuevas tecnologías, en primer lugar transmiten la información de modo digital, es decir, la información está codificada en series de ceros y unos (sistema binario) que debe ser interpretada por una máquina, para que puedan ser traducidas en ondas que capten nuestros ojos y oídos. En segundo lugar, permiten trabajar con un volumen de información mucho mayor en menos tiempo, con mayores tipos de información (imágenes, sonidos, texto, video) simultáneamente -multimedia-; tercero, se obtiene información de mayor calidad (sonora o visual); la miniaturización de los componentes del aparato, lo que los vuelve más compactos y portátiles; y por último, sostienen una comunicación entre los usuarios o el sistema que administra, interpreta y traduce la información, es decir son interactivas.

La educación siempre ha estado cuestionada por los métodos, medios, estrategias, herramientas y técnicas utilizadas para comunicar información, en la medida en que, conforme los medios son más pertinentes, mejor es el aprendizaje. Tanto los docentes como los educandos pueden aprovechar herramientas que permiten el acceso a una información más completa sobre pedido o que nos proporcionan información en el lugar en que nos encontramos, con más rapidez, con mayor eficacia, ocupándose de ciertas tareas repetitivas o aburridas.

El proceso de aprendizaje desempeña un papel dentro de la integración de las nuevas tecnologías en la enseñanza:⁷⁵

- *Espera*: periodo de motivación para el estudiante.

⁷⁵ *Ibidem.*, nota 75, pp. 32-33.

- *Atención-percepción selectiva*: periodo de consulta de la información.
- *Codificación-ingreso a la memoria*: periodo de adquisición de la información de ingreso a la memoria a corto plazo.
- *Almacenamiento en la memoria*: periodo de retención, transferencia en la memoria a largo plazo.
- *Localización y recuperación*: periodo en el que se solicita nuevamente la información y se retira de la memoria.
- *Transferencia*: aplicación de la información a una situación y descubrimiento de los principios, transferencia de la información a campos conexos.
- *Respuesta*: periodo de desempeño (verificación de la adquisición de la información, de la competencia).
- *Reforzamiento*: retroalimentación (confirmación de los nuevos aprendizajes y corrección de las debilidades).

Por su parte, Rosario Vega⁷⁶ nos recomienda que en el momento de la selección de las tecnologías de la información y la comunicación para su uso educativo, el primer criterio a seguir es considerar estos medios didácticos como un valor formativo agregado y no como una mercancía de moda. La selección de estas tecnologías deberá centrarse, entre otros aspectos a consideración, en valor de sus aportaciones pedagógicas, en cuanto a su capacidad para cubrir necesidades y mejorar situaciones de enseñanza-aprendizaje, dar respuesta a las características curriculares o disciplinares y contribuir en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, así mismo, otro elemento importante en la toma de decisiones es tener en cuenta los resultados producto del análisis de las ventajas y desventajas a la hora de aplicar cada una de estas nuevas tecnologías en la educación.

Cuadro 8: criterios de selección de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación⁷⁷

⁷⁶ VEGA, Rosario, *La docencia humanística con nuevas tecnologías*, taller, México, UNAM, Casa de las Humanidades, del 2 de Marzo al 6 de Abril de 2006, de 16:30 a 20:00 horas.

⁷⁷ VEGA, Rosario, *Op. cit.*, nota 76.

Criterios	Elementos de análisis	Indicadores
Calidad	¿Cubre las necesidades educativas?	Estándares de calidad
Cobertura	¿Qué tanto abarca?	Relación oferta-demanda
Pertinencia	¿Cuáles son las ventajas y los inconvenientes?	Relación propuesta-realidad
Equidad	¿Qué tan desiguales puede resultar su aplicación?	Relación justo-injusto
Eficacia	¿Alcanzaremos los objetivos académicos propuestos?	Relación costo-beneficio
Satisfacción	¿Cubre los objetivos de aprendizaje propuestos?	Relación necesidades-satisfacción de necesidades
Impacto	¿Qué tan relevante es su aplicación?	Relación resultados presentes-resultados futuros
Capacitación	¿Cuáles son las características del personal académico?	Formación permanente
Perfil de usuario	¿Cuáles son las características del usuario?	Formación previa
Recursos	¿Se cuenta con los recursos?	Análisis de los recursos
Recursos Humanos	Humanos necesarios para la elaboración y/o aplicación de la nueva herramienta?	Humanos
Recursos técnicos	¿Se cuenta con los recursos técnicos necesarios para la elaboración y/o aplicación de la nueva herramienta?	Análisis de los recursos técnicos
Recursos materiales	¿Se cuenta con los recursos materiales necesarios para la elaboración y/o aplicación de la nueva herramienta?	Análisis de los recursos materiales
Recursos financieros	¿Se cuenta con los recursos financieros necesarios para la adquisición o elaboración de la nueva herramienta?	Análisis de los recursos materiales
Poder	¿Cuál es la actitud de las autoridades?	Análisis de la actitud de autoridades
Burocracia	¿Cuál es la eficacia de la burocracia?	Tiempo

Por otro lado, en la elaboración de materiales multimedia es preciso tener presente psico-socio-pedagógico que suscita el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los elementos a considerar en proyectos de elaboración de multimedia aplicados a la educación:

1. Selección de multimedia a diseñar y desarrollar.
2. Capacitación: asesores y alumnos.
3. Diseño instruccional: organización de los contenidos educativos en función de los objetivos de aprendizaje, de las características de la disciplina y de la

herramienta selecciona para su diseño. En esta fase se establecen las relaciones entre los objetivos de aprendizaje, los conocimientos, los ejercicios y actividades, formas de evaluación y, el tipo de retroalimentación e interacción que se generará entre los actores involucrados.

4. Organización administrativa: recursos financieros, materiales, técnicos y humanos.

El equipo de trabajo será inter y multidisciplinario por diferentes recursos humanos en función de la multimedia seleccionada.

Cuadro 9: recursos humanos involucrados en la elaboración de multimedia educativas⁷⁸

	Página Web	CD-ROM	Televisión	Video
Experto en contenido	X	X	X	X
Diseñador instruccional	X	X	X	X
Diseñador gráfico	X	X	X	X
Ingeniero en sistemas				
Productor de televisión y video			X	X
Guionista	X	X	X	X
Conductor			X	X
Camarógrafo			X	X
Iluminador			X	X
Operativo en audio			X	X
Musicalizador	X	X	X	X
Productor de radio				
Locutor				
Ingeniero en soporte técnico	X	X	X	X
Administrador	X	X	X	X
Coordinador de proyecto	X	X	X	X

	Audioconferencia	Videoconferencia	Radio
Experto en contenido	X	X	X
Diseñador instruccional	X	X	X
Diseñador gráfico			X
Ingeniero en sistemas			
Productor de televisión y video			X
Guionista			X
Conductor	X	X	
Camarógrafo		X	

⁷⁸ *Ibidem*, nota 77.

Iluminador		X	
Operativo en audio	X	X	X
Musicalizador		X	X
Productora de radio			X
Locutor			X
Ingeniero en soporte técnico	X	X	X
Administrador	X	X	X
Coordinador de proyecto	X	X	X

La tendencia actual es integrar estos medios audiovisuales en la computadora, de tal forma que la educación en línea actualmente puede integrar contenidos escritos, gráficos, ilustraciones, video, televisión, videoconferencia, audioconferencia y radio.

Cuadro 10: criterios de elaboración de materiales multimedia aplicados a la educación⁷⁹

	Coordinador	Experto en contenidos	Diseñador instruccional	Diseñador gráfico	Ingeniero en sistemas	Productora
Definición del proyecto	X					
Selección de multimedia	X		X			
Selección de contenidos		X				
Conocimientos de los objetivos de aprendizaje	X	X	X			
Estructura y organización de contenidos			X			
Establecimiento del modelo educativo		X	X			
Definición del nivel de interacción y retroalimentación		X	X			
Facilidad de acceso					X	
Mantenimiento del interés del estudiante			X	X	X	X
Elaboración de un diseño			X	X	X	X

⁷⁹ *Ibidem*, nota 77.

sencillo y atractivo						
Proporcionar herramientas de ayuda complementarias del contenido			X		X	
Conocimiento del perfil del usuario	X	X	X	X	X	X
Vinculación de las diferentes áreas de trabajo	X		X			
Seguimiento y evaluación del proyecto	X					

La utilización de un ambiente orientado por los recursos de Internet conlleva, para los docentes, cambios en la operación de su tarea. Las nuevas tecnologías como recursos didácticos, deben ocupar un lugar central en el proceso de enseñanza-aprendizaje y no sólo servir de complemento a las clases tradicionales. El siguiente cuadro muestra los cambios causados por la transición de la pedagogía tradicional a una nueva forma pedagógica de enseñanza-aprendizaje.

Cuadro 11: pedagogía tradicional y recursos didácticos electrónicos⁸⁰

Modelo Pedagógico Tradicional	Ambiente determinado por los recursos
El docente es el experto	El docente es un guía, un animador, un moderador
El libro es la fuente privilegiada de información	Se utilizan numerosas fuentes de información
Los hechos ocupan un lugar preponderante	Las preguntas ocupan un lugar preponderante
Toda la información esta lista	La información debe ser descubierta
El énfasis es puesto en el producto	El énfasis es puesto en el proceso
La evaluación es cuantitativa	La evaluación es cualitativa

Las personas instruidas son quienes han aprendido a aprender. Saben cómo está organizado el saber y utilizan la información para que otros puedan aprender por sí mismos. Saben encontrar la información que necesitan para realizar cualquier tarea. Los estudiantes deberán ser capaces de planear la búsqueda de

información y de encontrar, obtener, manejar, presentar y evaluar esta información. En un ambiente determinado por los recursos, los y las docentes deberán estimular a los estudiantes a:

- ✓ Ser activos en lugares pasivos.
- ✓ Hacerse preguntas constantemente.
- ✓ Asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- ✓ Ser originales y creativos.
- ✓ Desarrollar su juicio y sus habilidades para resolver problemas y tomar decisiones.
- ✓ Desarrollar una actitud abierta frente al mundo.

En un ambiente de este tipo, los alumnos desarrollaran su habilidad para:

- ✓ Obtener y organizar hechos.
- ✓ Distinguir hechos y ficciones, fuentes primarias y secundarias, correlaciones y causalidades, afirmaciones directas y supuestos sentidos.
- ✓ Reconocer los prejuicios y establecer comparaciones globales.
- ✓ Identificar y desarrollar soluciones poco convencionales.
- ✓ Formarse una opinión y defenderla.
- ✓ Resolver problemas de forma autónoma.
- ✓ Hacer gala de un comportamiento responsable.

Los estudiantes que aprendan a pensar y a resolver problemas serán los más aptos para desarrollar una visión innovadora de una situación dada o de frente a una inquietud y a resolver problemas por sí mismos.

Los docentes deberán, pues, planear y prever formas adecuadas de utilizar Internet para alcanzar sus fines. La mayor parte del contenido de Internet carece de control alguno. No todo es increíble ni adecuado para una lección en particular o para los alumnos en general. Es importante destacar que la planeación es esencial.

Cuadro 12: comparación de los trece factores existentes en el modelo

⁸⁰ *Ibidem.*, nota 75, p. 34.

tradicional y el tecnológico⁸¹

<i>Factor</i>	<i>Modelo tradicional</i>	<i>Modelo tecnológico</i>
Tipo de medio	Medios verbales, docente y texto	Gran variedad de medios
Forma de presentación	Casi siempre forma verbal	Forma flexible ajustada a los medios y a los objetivos
Papel del docente	Único en tomar decisiones y controlar	Miembros organizados en equipo para facilitar el aprendizaje participativo
Papel del estudiante	Receptores pasivos de información	Participantes activos en la educación
Individualización	Casi siempre grupal	Basada en las necesidades individuales y grupales
Tiempo	Fijo normalmente en términos de la duración de clases	Flexible en término de las necesidades individuales
Responsabilidad del aprendizaje	Básicamente recae en el estudiante	Responsabilidad compartida por estudiantes, docente, diseñadores, etc.
Contenidos	Énfasis verbal, memorístico	Variados, con énfasis en el procesamiento y la solución de problemas
Forma de la evaluación	Repetición de información verbal	Isomórfica con la serie de objetivos
Propósito de la evaluación	Sumativa y competitiva	Principalmente formativa y cooperativa
Frecuencia de la evaluación	Poco frecuente	Tan frecuentemente como la exija la formación de los participantes
Base para la comparación	Comparación normativa	Comparación basada en criterios y objetivos
Motivación	Responsabilidad del alumno	Responsabilidad compartida

Se mostrara un cuadro en donde se establecen las diferencias que existen entre el viejo y nuevo paradigma en la educación, retos para el siglo XXI, en las instituciones de educación superior.

Cuadro 13: Viejo y nuevo paradigma de la educación⁸²

Factor	Viejo paradigma	Nuevo paradigma
Conocimiento	Transferido de docentes a alumnos	Construido en conjunto por alumnos y docentes
Alumno	Vasija pasiva que se llenará con los conocimientos del docente	Constructor activo, descubridor, transformador del propio conocimiento

⁸¹ CHADWICK, Clifton B., *Tecnología educacional para el docente*, 4ª ed., Barcelona, Paidós, 1997, p. 55.

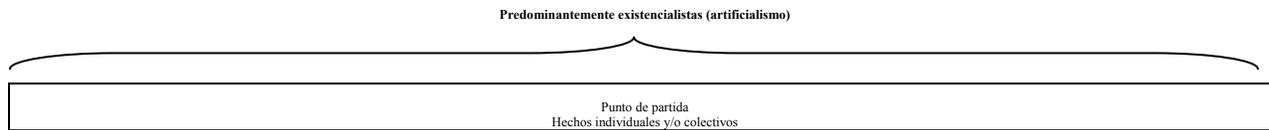
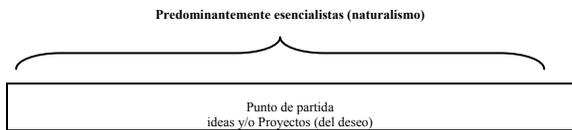
⁸² Johnson, D. y Johnson, R., *Aprender juntos y solos*, Brasil: Aiqué, 2005, p. 43.

Propósitos del docente	Clasificar y ordenar a los alumnos	Desarrollar las aptitudes y talentos de los alumnos
Relaciones	Interpersonales entre alumnos y entre docentes y alumnos	Transacción personal entre alumnos y entre docentes y alumnos
Contexto	Competitiva/individualista	Aprendizaje cooperativo en el aula y equipos cooperativos de docentes
Supuesto	Cualquier experto puede enseñar	La enseñanza es algo complejo y exige mucha preparación

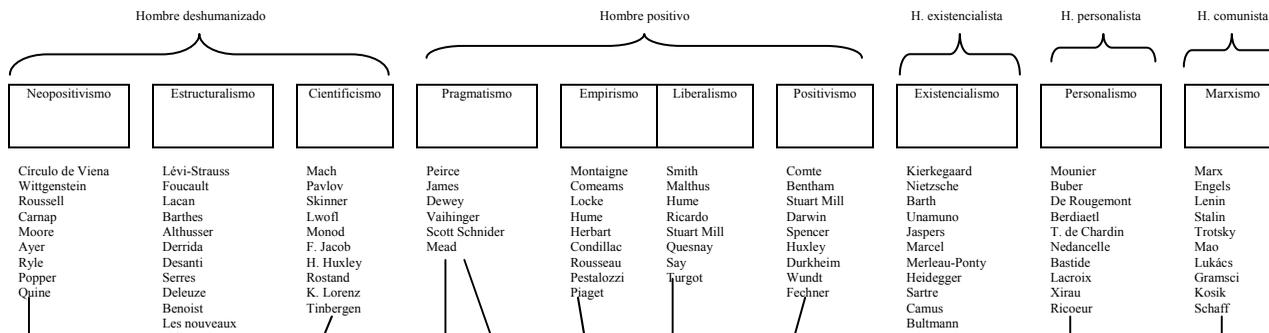
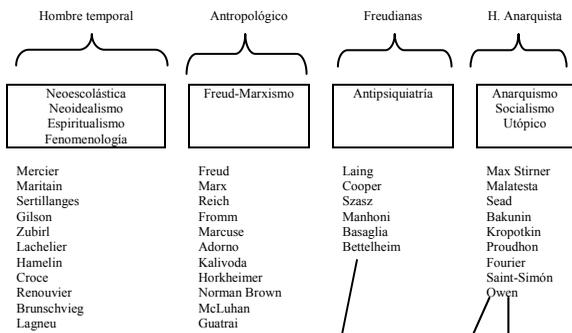
Finalmente, para el logro de estos y muchos objetivos, se precisa de instituciones de educación superior -entre ellas la UNAM- pujantes y efectivas que proyecten su estilo fuera de su propio recinto, que lleguen a todos los ámbitos sociales y en particular al seno de las familias. Esto requiere, a su vez, de nuevos profesionales del aprendizaje, con un rol y un estatus redefinidos. Si el equipo docente quiere llegar a sus alumnos, debe reorientar sus objetivos en función de la cultura circundante, así como su didáctica jurídica, su relación con la organización del centro, y la manera de acceder a la información y al conocimiento que se necesite para los retos que presenta este siglo XXI.

*Somos hombres y nuestro destino es aprender
y ser arrojados a mundos nuevos inconcebibles*

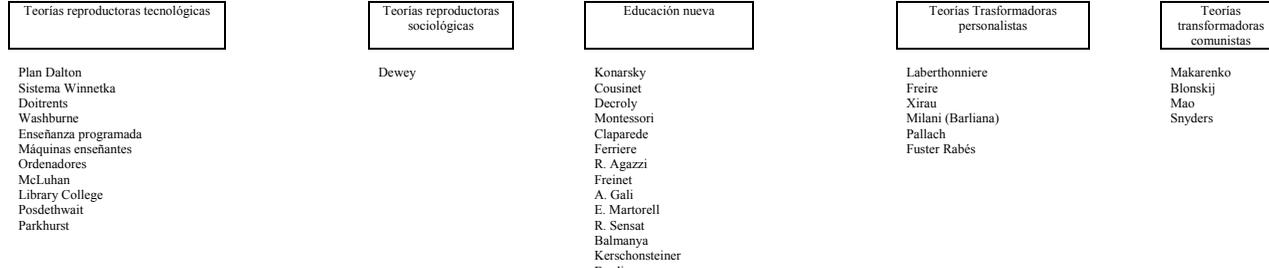
Juan Matus



**Antropologías
Filosóficas
(Modelos de
Hombre)**



**Teorías
pedagógicas
(modelos
educativos)**



CAPÍTULO III

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

COMO RECURSOS DIDÁCTICOS EN LA

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DERECHO

Este capítulo tiene como objetivo analizar y describir las principales características de las nuevas tecnologías educativas aplicadas al proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula, cuáles son sus posibilidades y los retos que implica su incorporación al ámbito jurídico. Por otro lado, considero que en la actualidad existe una amplia gama de recursos didácticos provenientes de la tecnología educativa.

Además hay que valorar que las nuevas tecnologías educativas desarrolladas en la informática, la telemática y las telecomunicaciones han abierto el camino hacia otras formas de aprehensión del conocimiento y de acceso a cantidades inimaginables de fuentes de información e interactividad con las obras de autores conocidos y desconocidos a través de Internet y sus servicios que ofrece.

Debido a estos cambios sociales y educativos, el docente se tiene que apoyarse en diversas herramientas didácticas tecnológicas para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz y eficiente, a través de Internet, multimedia, foros de discusión, chats, videoconferencia, audioconferencia, biblioteca virtual, etc. Lo cual implica, que el siglo XXI se caracterice por el fuerte crecimiento del conocimiento y de la información, los cuales dan la posibilidad de cambiar la universidad desde el aula. No obstante es urgente y necesario aplicar estos cambios, construyéndolos sobre algunas de sus aportaciones ya establecidas, pero integrando éstos en el marco de la sociedad del conocimiento, desde un nuevo paradigma educativo.

Estas consideraciones nos remite a un amplio número de literatura y de trabajos de investigación, sin embargo, no se trata de hacer una revisión exhaustiva, sino más bien, indicar las principales tendencias e identificar una base de referencia teórica para el trabajo de investigación.

3.1 Antecedentes históricos de Internet

Al hablar de la historia de Internet, nos encontramos ante un fenómeno joven, con apenas con cincuenta años desde sus primeras versiones. En cualquier caso, el Internet de hoy, el que será mañana e incluso el de hace dos años, son tan diferentes entre sí que más que historia deberíamos hablar de los principios de la Red, ya que la historia se sigue escribiendo cada día.

Las bases de Internet hay que buscarlas en las redes de telecomunicaciones anteriores. Una red no es más que un conjunto de máquinas interconectadas. Un ejemplo de ello sería la red telefónica. Pues bien, la conjunción de la telefonía como red de comunicación y la informática como soporte son los puntos que se unieron para la creación de Internet.

Internet es esencialmente una red gigante que está compuesta de miles de pequeñas redes. Consiste en computadoras, líneas de teléfono y otros dispositivos de comunicación que ayudan a mantener estas pequeñas redes unidas. Es una infraestructura que soporta la transmisión de datos electrónicos. El desarrollo de Internet, no se hizo de un día para otro, comenzó en el tiempo de la Guerra Fría que se dio entre Estados Unidos y la Unión Soviética, el 12 de marzo de 1947, cuando tras una minuciosa preparación de la opinión pública, el presidente estadounidense Harry S. Truman se dirigió al Congreso norteamericano para anunciar un cambio importante en los objetivos de la política exterior de ese país.¹ De esta manera se anunciaba la llamada *Doctrina Truman* y con ella se iniciaba el camino que conduciría a la Guerra Fría. Su duración, su influencia mundial, la evolución y su identificación con el orden internacional surgido tras 1945, que duraría los años de 1945 a 1989.

El origen de la era atómica y el nuevo periodo de conflicto (Guerra Fría), donde Estados Unidos y la ex Unión Soviética competían por ganar la hegemonía, en donde quien tuviera el mayor número de armas atómicas o nucleares ganaba,

¹ Si se quiere profundizar sobre la Guerra Fría véase PEREIRA CASTAÑARES, Juan Carlos, "La Guerra Fría" en PEREIRA CASTAÑARES, Juan Carlos (coord.), *Historia de las relaciones internacionales contemporáneas*, Barcelona, Ariel, 2001, pp. 425-442.

pero también en ambos lados y en el mundo entero el temor de un desencadenamiento de una guerra nuclear no era de ninguna forma infundado. Las tensiones entre ambas naciones, hicieron que en Estados Unidos surgiera la preocupación por la generación de una guerra de esas magnitudes y la situación en la que se encontraría el país durante el transcurso de esa guerra, ya que al ser destruido el centro de informática y control de armas no se tendría más acceso al sistema que controlaría todo el armamento.

Así, se llegó a la conclusión de que la única solución era crear una red, la cual tuviera acceso desde cualquier lugar de los Estados Unidos de América e incluso del mundo. Por lo tanto, en respuesta al lanzamiento de la ex Unión Soviética del primer satélite, llamado *Sputnik* en 1957² que orbitaría la tierra. Esta superioridad tecnológica despertó los temores de los estadounidenses: El enemigo de la Guerra Fría se había adelantado en la carrera espacial. Las alarmas se empezaron a sonar en el *Pentágono*. La *RAND Corporation*, fábrica de ideas número uno durante la Guerra Fría, tuvo que vérselas ante un insólito problema estratégico. ¿Cómo podía el gobierno de Estados Unidos llevar a cabo con éxito las comunicaciones en caso de un ataque nuclear? Un centro informático con las computadoras de alta tecnología de la época no estaba lo bastante bien protegido y las líneas podrían ser destruidas durante un ataque nuclear.

Los trabajadores del *RAND Corporation* estuvieron ideando toda serie de soluciones hasta encontrar la clave: en primer lugar, ninguna red debía tener una autoridad central. Es decir, no debía haber ningún centro informático que moviera todos los hilos. El nuevo tipo de red, según la concepción de RAND, debía ser operativo aún en caso de destrucción.³ El principio era muy sencillo: cada computadora de la red repartida por Estados Unidos debía tener el mismo *status* a la hora de enviar, reproducir y recibir mensajes.

² LACKERBAUER, Ingo, *Internet*, trad. David Egea, Barcelona, Alfaomega/marcombo, 2001, p. 13.

³ LACKERBAUER, Ingo, *Op. cit.*, nota 3, p. 14.

Los mensajes son divididos en pequeños paquetes* de datos. Esos paquetes de información reciben una dirección (como en la oficina de correos). Todos los paquetes parten de una computadora común y llegan a su destino recompuestos en una única unidad de información, el mensaje de correo electrónico. Ahora llega el plato fuerte: cada paquete busca un camino propio en la red para llegar a su destino. Ese camino no tiene importancia, solo cuenta el resultado. La destrucción de una gran parte de la red sería irrelevante, ya que el mensaje siempre encontraría un camino para su destino (si aun siguiera existiendo). Eso se debe a que hay una conexión entre todas las computadoras y sus redes. De ahí que se diga que:

Los creadores de este sistema tuvieron el cuidado de desarrollar reglas voluntarias que cubrieran todos los aspectos de este sistema. Se hicieron estándares para la creación de direcciones y para los protocolos de comunicación. Esta idea incluye enviar mensajes empaquetados (*packet*) en una especie de envoltura. El mensaje es puesto en paquete IP (*Internet Protocol*) y es enviado por la computadora fuente. La computadora fuente es responsable de asegurarse que el mensaje llegue a su destino. La red no tiene esta responsabilidad. Si alguna ruta no está disponible, se puede seleccionar otra.⁴

En la década de los setenta, la red de *RAND Corporation*, basada en el envío de paquetes a prueba de bomba, fue presentada a diferentes instituciones estatales, que quedaron más que entusiasmadas por las posibilidades que ofrecía. Poco tiempo después, los Estados Unidos decidieron invertir grandes cantidades de dinero en investigación tecnológica y crear en 1969 el *Advanced Research Projects Agency*⁵ (Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados, ARPA) que era una red exclusivamente militar, que debía de estar subordinada al Departamento de Defensa estadounidense (DoD, *Department of Defense*). ARPA inició un proyecto mayor y mucho más ambicioso y, lentamente, fue generando el cambio de las redes militares al uso científico de este sistema.

* Se entiende por paquete o paquetes de datos, la información que se envía por la red. Información como, por ejemplo, un mensaje de correo electrónico, se divide en pequeñas unidades que pueden ser transferidas por cable de red.

⁴ FERREYRA CORTÉS, Gonzalo, *Internet paso a paso. Hacia la autopista de la información*, México, Alfaomega, 1996, p. 35.

⁵ HONEYCUTT, Jerry, *Internet paso a paso*, 2ª ed., trad. Luis O. Madrigal Muñiz, México, Printice Hall, 1997, p. 10.

En Diciembre de 1969 había en total, cuatro nodos formando una red repartida por los Estados Unidos y con un patrocinador público fuera del Pentágono: fue el nacimiento del ARPANET, los científicos e investigadores podían utilizar a distancia las instalaciones informáticas de otros centros académicos. Eso fue de gran utilidad, ya que promovió un vivo intercambio entre universidades. Desde entonces, se ha ido avanzando paso a paso: en 1971, ARPANET ya tenía 15 nodos, en 1972 ya eran 37. En la década de los setenta ARPANET fue extendiéndose cada vez más. Hasta el año 1983, ARPANET fue creciendo apuntando hacia una red internacional a la que cada vez se añadían más universidades y centros de estudios superiores. También había empresas privadas interesadas en acceder a ARPANET. Aunque esta red iba creciendo, también iba difuminándose en la totalidad de las redes mundiales. Y es así como en ese mismo año, debido a razones pragmáticas, ARPANET se dividió en dos sistemas diferentes llamados ARPANET y MILNET.⁶ ARPANET fue puesto a disposición de los ciudadanos para usos civiles, y MILNET fue reservado para uso militar. Las redes se conectaron de tal manera que los usuarios pudieran intercambiar información; esto terminó por conocerse como Internet.

Dos fechas importantes dentro de ARPANET fueron 1972 y 1974. La primera, supuso la aparición de los mensajes de correo electrónico (creados para solucionar el problema de la diferencia horaria en los Estados Unidos), y la segunda la presentación del Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP) creado para resolver el problema de tráfico que sufría la ARPANET.⁷ Con este nuevo protocolo de transmisión, la Internet continuó creciendo, y para 1990 ya contaba con alrededor de los 100,000 servidores.

Con el paso de tiempo, comenzaron a surgir otras redes como BINET y CSNET. Al principio se trataba de redes totalmente independientes, usadas con propósitos educativos o de investigación, pero más adelante se conectaron con

⁶ HONEYCUTT, Jerry, *Op. cit.*, nota 5, p. 10

⁷ ABARREA VELARDE, Jorge, *Internet*, Madrid, Anaya Multimedia, 2005, colección manual avanzado, pp. 42-43.

Internet para poder compartir información fácilmente entre organizaciones. En 1983 nace Internet. Después de una serie de debates sobre su nombre, TCP Internet, ARPA Internet, decidió bautizarlo como *red de redes* (Internet).⁸

Uno de los avances más importantes tuvo lugar en 1986, cuando la NSF (Fundación Nacional para la Ciencia) de los Estados Unidos creó NSFNET con el propósito de conectar varias supercomputadoras de gran velocidad a lo largo del país, principalmente con fines de investigación. ARPANET fue desmantelada, y NSFNET se convirtió en el principal conducto o *backbone* (columna vertebral) de Internet.⁹ La NSF se encuentra en proceso de fraccionar partes de Internet para la industria privada. Sin embargo, no puede darse el lujo de continuar invirtiendo en ello. Económicamente, esto se ha vuelto demasiado costoso. A nivel político, Internet se está haciendo más comercial, cada día, y algunas personas se sienten un poco resentidas por el hecho de que una agencia gubernamental administre una empresa comercial.

Es así como en 1990 se elimina la necesidad del apoyo gubernamental para acceder a la red, y es cuando Internet comienza un crecimiento vertiginoso. En la actualidad la red está empezando a generar grandes cantidades de dinero, y esto produce gran interés en cualquier persona. Ahora se puede usar la Internet para adquirir todo tipo de satisfactores, tales como libros, flores, chocolates, entre otros.

Cuadro 1: Etapas iniciales de la sociedad de la información¹⁰

Generación	Año	Principales acontecimientos
PIONEROS	1946	Nace la primera computadora (denominada ENIAC) en la Universidad de Pensilvania.
	1947	Bell Labs, que era división de investigación y desarrollo de AT&T, inventa el primer transistor. Sin embargo, su uso comercial empieza hasta la década de los cincuenta.
	1949	Surge la EDVAC, primera computadora con un programa de instrucciones

⁸ ZARANDIETA MORÁN, Francisco y Zarandieta Morán, José A., *La educación por Internet*, Madrid, Anaya Multimedia, 2003, colección guía práctica para usuarios, p. 26.

⁹ HONEYCUTT, Jerry, *op. cit.*, nota 5, p. 10.

¹⁰ GÓMEZ PALACIO Y CAMPOS, Carlos, *Comunicación y educación en la era digital. Retos y oportunidades*, México, Diana, 1998, pp. 28-29.

PRIMERA	1951	integradas. Nace la UNIVAC para procesar y almacenar información en los censos de población de los Estados Unidos.
	1954	Surge la UNIVAC I, primera computadora con aplicaciones al mundo de los negocios.
SEGUNDA TERCERA	1959	Los transistores sustituyen a los bulbos.
	1964	Nace la primera minicomputadora. Los transistores son sustituidos por circuitos integrados (chips). Surge el <i>time-sharing</i> (varios usuarios desde diferentes terminales pueden compartir la misma computadora al mismo tiempo).
CUARTA	1969	Inicia el proyecto de ARPANET del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos, para crear una red de comunicación a través de computadoras: lo que más tarde en la década de los noventas, sería la WEB.
	1971	Nacen los semiconductores LSI (<i>Large Scale Integration</i>), dando lugar al surgimiento de la primera microcomputadora. Intel lanza el primer microprocesador, que es un Chip semiconductor que sirve como unidad central de procesamiento (CPU) o cerebro de la computadora.
	1975	Inicia la era de las computadoras personales en los hogares: la ALTAIR 8800 se constituye en predecesora de las computadoras personales actuales. Se funda <i>Apple Computer Company</i> en Palo Alto, California.
	1977	NEC anuncia su estrategia de desarrollo denominada C&c (<i>Computers and Communications</i>). Sale oficialmente a la venta Apple II, la primera computadora personal exitosa producida por dicha compañía.
QUINTA	1981	Surge la inteligencia artificial. IBM introduce en el mercado su primera computadora personal VLSI (<i>Very Large Scale Integration</i>).
SEXTA	1991	Inicia la convergencia entre computadoras y sistemas de comunicación, así como los <i>networks</i> , que facilitan la interacción humana (<i>Ultra Large Scale Integration</i>).
	1995	Surge el procesador <i>Pentium</i> .
	1998...	Se anuncia oficialmente, en la convención anual de la <i>National Association of Broadcaster</i> , el nacimiento de la ERA DIGITAL.

3.2 Internet en la educación

Con las tecnologías de la información y la comunicación, las telecomunicaciones y telemática han hecho que las fronteras se hayan reducido y tenemos al alcance toda la información acumulada por diversos medios. Dentro de estos medios y mensajes

también se encuentran las costumbres, las formas de vida, los problemas sociales, los retos y los sueños que se producen en el mundo entero. Y todo esto involucra a la educación.

Más allá de las limitaciones en el acceso a la información y el conocimiento, las personas de hoy y los alumnos saben lo que ocurre en el mundo, están mejor informados de lo que estuvieron los adultos mayores hace apenas unos años (esto incluye a padres de familia y docentes de todos los niveles). Hoy quien no sabe usar una computadora, acceder a Internet y enviar correos electrónicos, son considerados analfabemáticos,¹¹ esto equivale a no saber leer y escribir, es estar condenado a no poder recibir información y conocimientos actualizados del mundo en este nuevo milenio caracterizado por la información automatizada.

La carencia de estas capacidades en las personas aumenta la brecha digital entre los países desarrollados y subdesarrollados. Sin embargo, aun en países como Estados Unidos, todavía hay un número considerable de docentes que no saben o no han querido utilizar estas herramientas y recursos computacionales en el desempeño de sus actividades. Es muy grave observar que un alto porcentaje de docentes de los países subdesarrollados han sido rebasados por sus propios alumnos en el uso de estos medios.

Un nuevo elemento que se agrega a esta situación relacionada con la computación es Internet. ¿Quién no ha oído de Internet en la educación? Esta palabra ya ha sido nombrada por casi la totalidad de los docentes y alumnos, pero... ¿cuántos de ellos les han dado el uso verdaderamente educativo?, ¿cuántos saben de sus recursos y potencialidades? En esta parte del trabajo me propongo dilucidar estos aspectos y dar conocer la importancia de la red informática más importante que se han creado hasta el momento en el mundo, sus recursos y aplicaciones en la educación universitaria.

¹¹ Este término se ha empleado desde hace algún tiempo para indicar el desconocimiento sobre aspectos de la computación.

Internet es el fenómeno educativo actual de mayor crecimiento en el mundo, pues la mayoría de las universidades –entre ellas la UNAM- cuentan con el acceso a este recurso y tienen publicadas sus páginas en el WWW. Desde el momento en que inició Internet hasta la actualidad, ha ocurrido una transformación gigantesca, ha pasado de ser una brecha de terracería a una supercarretera de múltiples carriles de información y comunicación. Se ha transformado gradualmente pasando por diversos servicios, desde el correo electrónico hasta las videoconferencias y las presentaciones por tercera dimensión y las creadas en la realidad virtual.

3.2.1 Definición

La palabra Internet es el resultado de la unión de dos términos en el idioma inglés: *inter*, que hace referencia a enlace o conexión y *net* (network), que significa red, o sea la interconexión de redes.¹²

Por su parte, Luis Joyanes¹³ define a Internet como:

...conjunto de redes de computadoras y equipos físicamente unidos mediante cables que los conectan, su cobertura es mundial. Estos cables se presentan en muchas formas: desde cables de red local (estaciones de trabajo) hasta cables telefónico convencionales, digitales y canales de fibra óptica que forman las rutas principales.

No hay mucha diferencia entre Internet y la red telefónica que todos conocemos, dado que sus fundamentos son parecidos.

Internet es esencialmente una red gigante descentralizada que está compuesta de miles de pequeñas redes entre sí.¹⁴ Consiste en computadoras, líneas telefónicas y otros dispositivos de comunicación que ayudan a mantener estas redes unidas. Es una infraestructura que soporta la transmisión de datos electrónicos.

¹² RONDÓN, Ja, *Internet: ¿qué es, para que sirve, cómo se usa?*, Bogotá, A uno A, 1997, p. 7.

¹³ JOYANES AGUILAR, Luis, *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*, Madrid, McGraw-Hill Interamericana de España, 1997, p. 100.

¹⁴ KROL, Ed., *Conéctate al mundo de Internet*, 2ª ed., trad. Hugo Edmundo García, México, McGraw-Hill Interamericana, 1995, p. 13.

Las redes¹⁵ que unen a Internet y que se refieren al área donde están ubicadas las terminales y servidores de la red, desde un punto de vista topológico, son de tres tipos diferentes:¹⁶ redes de áreas locales (*Local Area Network, LAN*), redes de áreas metropolitanas (*Metropolitan Area Network, MAN*) y redes de área extensa (*Wide Area Network, WAN*). Veamos en qué consiste cada una:

- ⊖ Las redes que se encuentran en un área geográficamente limitada, se conocen como redes del área local (*Local Area Network, LAN*), y son las más comunes, como las de oficina de un solo edificio, departamento, piso, en tiendas o fábricas.
- ⊖ Ésta se circunscribe a zonas metropolitanas conocidas como redes de área metropolitana (*Metropolitan Area Network, MAN*), que se utilizan para enlazar servicios urbanos como el control de tráfico y semáforos en una ciudad, servicios bancarios de un estado o provincia, la comunicación entre distintos edificios en diversos puntos de una localidad, etc.
- ⊖ Las que se encuentran ubicadas en grandes extensiones territoriales; en todo un país o varios países, conectadas mediante diferentes dispositivos, se denominan redes de área amplia (*Wide Area Network, WAN*). Éstas generalmente son utilizadas por los gobiernos de los países, por instituciones de educación e investigación y lógicamente por las instituciones de seguridad, ejército y armada.

Para conectar las redes se requiere de estándares o protocolos. Para comunicarse en Internet los protocolos que se emplean son TCP (*Transmission Control Protocol*: protocolo de control de transmisión) e IP (*Internet Protocol*:

¹⁵ Se ha definido una red a la conexión de varias computadoras a través del cableado especial, para compartir datos. En términos reales, las redes se pueden conectar mediante diferentes tipologías, es decir, formas de construcción o arquitecturas, pueden utilizar diferentes tipos de cables (incluso líneas telefónicas), mediante satélite, inalámbricas, con fibras ópticas, etc. Pueden compartir equipos periféricos, utilizar diferentes sistemas operativos y protocolos. Como se ve, la definición se ha ampliado a través del tiempo. Tiene como finalidad una red de computadoras compartir recursos (software y hardware), minimizar tiempos y minimizar costos, entre otros.

¹⁶ Cfr. FERREYRA CORTÉS, Gonzalo, *Internet paso a paso. Hacia la autopista de la información*, México, Alfaomega grupo editor, 1996, colección computec, pp. 31-36 y FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Julio, *Lo público y lo privado en Internet. Intimidad y libertad de expresión en la red*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2004, colección serie doctrina jurídica 154, p. 1.

protocolo de Internet).¹⁷ Los protocolos que se usan en Internet son estándares para establecer comunicación entre las redes de computadoras, éstas se comunican tal como lo hacen los seres humanos cuando utilizan normas para intercambiar mensajes.

Internet es un mundo de amplias posibilidades de conocimiento sin moverse de casa ni alejarse de la computadora. Con Internet se puede, entre otras aplicaciones:¹⁸

- ☞ Establecer comunicación con un amigo al otro lado del planeta, casi de forma instantánea
- ☞ Obtener información rápida sobre diversos temas
- ☞ Escuchar música y observar videos
- ☞ Transmitir cualquier tipo de dato
- ☞ Leer las noticias y artículos de los principales periódicos y revistas del país
- ☞ Hacer reservaciones de hotel
- ☞ Conocer personas interesadas en diversos temas
- ☞ Comprar y vender productos y servicios
- ☞ Realizar cursos y aprender diferentes temas a distancia
- ☞ Grabar, imprimir y copiar información de audio, video o texto
- ☞ Participar en un videojuego con personas ubicadas en otros lugares de la tierra
- ☞ Obtener programas gratuitos para computadora (*software*)

El mayor o menor caudal de información que se encuentre depende de lo que suministran los propios usuarios, sean individuos, instituciones, centros académicos u organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Internet es el resultado de la disposición de sus usuarios, quienes en todo momento han compartido información con cualquier persona que lo necesite.

En Internet es posible encontrar toda clase de software para una gran variedad de computadoras y sistemas operativos. De modo sencillo se puede

¹⁷ ROJAS AMANDI, Víctor Manuel, *El Uso de Internet en el Derecho*, 2ª ed., México, Oxford University Press, 2001, colección estudios jurídicos, p. 4.

¹⁸ RONDÓN, Ja, *Op. cit.*, nota 12, p. 9.

establecer una conexión con alguna de las miles de computadoras dedicadas a proveer de forma gratuita los archivos que poseen. Así pueden copiarse programas de uso público (*shareware*) y aplicaciones comerciales para evaluación, incluidos juegos de computadora. Los fabricantes de equipo suelen tener servidores donde es posible obtener actualizaciones de los controladores (*drivers*) de sus productos.

A través de Internet pueden consultarse los catálogos de las bibliotecas más importantes del mundo OPAC'S (*On line Public Access Catalog: Catálogo de Acceso Público en Línea*), acceder a bases de datos de los temas más diversos y transferir copias de los documentos encontrados. También es posible visualizar y copiar archivos de imágenes con fotografías de todo tipo o reproducciones de cuadros de pintores famosos.

No solamente es posible obtener información o utilizar algún tipo de servicio. El usuario también puede ofrecerlos si lo desea. Una de las formas más sencillas es participando en un grupo de noticias o en una lista de correos. Las notas que allí se envíen serán distribuidas automáticamente a todos los miembros de la lista, pudiendo ser miles repartidos por todo el mundo.

Autores como Carlos Monereo¹⁹ reflexiona en relación a las competencias²⁰ básicas imprescindibles para sobrevivir en el siglo XXI, las cuales son: aprender a buscar información y aprender a aprender, aprender a comunicarse, aprender a colaborar, y aprender a participar en la vida pública. Es decir, se refiere a la posibilidad de que el alumnado sepa manejarse en este nuevo entorno estando convenientemente informado, aprendiendo de cualquier experiencia de forma autónoma, comunicando sus ideas con fluidez y colaborando y participando activamente en la vida social con opiniones y criterios propios. Veamos en qué consisten cada una de estas competencias.

¹⁹ MONEREO, Carles, "Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas" en MONEREO, Carles (coord.), en *Internet y competencias básicas*, México, SEP/Graó, 2005, pp. 14-18.

²⁰ Yendo a las fuentes etimológicas de la mano de Corominas, competencia derivaría de la palabra latina *competere*, que a su vez es la raíz de dos verbos en español, *competere* y *competir*. La primera significa ir a una cosa, al encuentro de otra, encontrarse, coincidir, pertenecer, y por consiguiente se aleja de nuestros intereses. La segunda, en cambio, se asimila a ser adecuado o apto para una determinada actividad; dicho de otro modo, ser competitivo en una tarea, pudiendo resolverla de manera eficaz. COROMINAS, J., *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana*, Madrid, Gredós, 1998, p.

1. *Aprender a buscar información y aprender a aprender*: se refiere al conjunto de estrategias que permiten al alumnado aprender a partir de sus propios recursos.
2. *Aprender a comunicarse*: se refiere al conjunto de estrategias que favorecen el diálogo eficaz y comprensivo con otro u otros interlocutores a través de cualquier dispositivo que lo permita.
3. *Aprender a colaborar*: se centra en el conjunto de estrategias que faciliten el trabajo en equipo y la corresponsabilidad en los productos obtenidos.
4. *Aprender a participar en la vida pública*: enfoca su interés en el conjunto de estrategias que convierten a todo ciudadano en miembro activo, participativo y responsable del microsistema social que le rodea.

3.2.2 Elementos y aspectos integrantes

En Internet hay muchas cosas, entre ellas: millones de computadoras que prestan una variedad de servicios y de información; millones de personas en cientos de países, mismas que envían correo electrónico, conservan y discuten temas en alguno de los foros dispersos en Internet, además de muchas universidades, empresas y organizaciones importantes.²¹

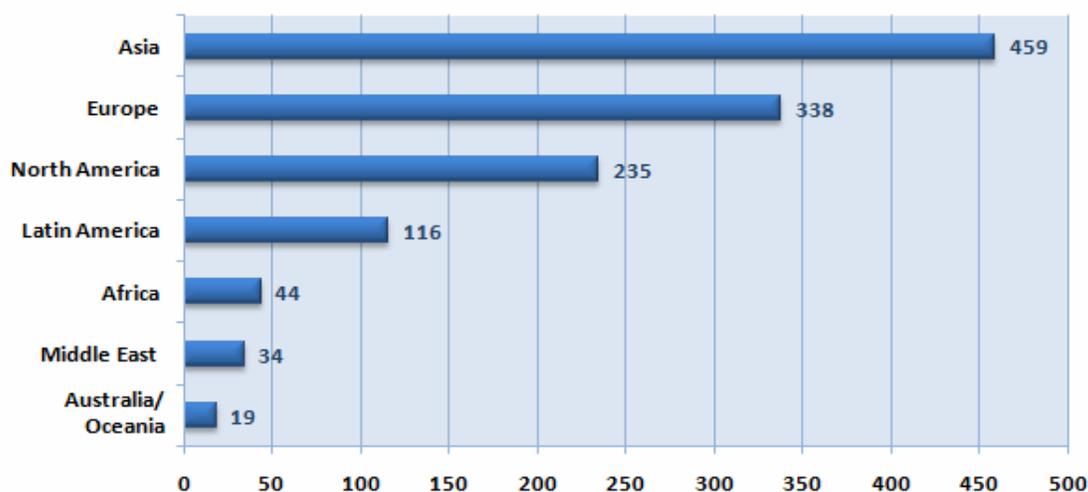
Cuando la gente habla acerca de Internet, generalmente está hablando de lo que se puede hacer en la red y de lo que se puede conocer. El *ciberespacio* no tiene dueños; teóricamente todos pueden circular y navegar libremente por Internet sin restricciones, salvo las que impone moralmente el respeto a ciertas reglas de conducta llamadas *netiquettes*. La cooperación es una de las claves del funcionamiento de Internet para posibilitar la comunicación entre redes; pero esta cooperación no debe entenderse exclusivamente como acuerdos técnicos para mejorar los aspectos de su funcionamiento, sino que también incluye a los usuarios.

²¹ LEVINE, Jr., *El Internet para dummies*, 3ª ed., Bogotá, Norma, 1996, p. 6.

a) *Computadoras*: hay una diversidad asombrosa de computadoras conectadas a Internet. Algunas de éstas se emplean sólo como recursos de cómputo, pero la mayoría son valiosas por la información que ofrecen o por las personas a quienes dan acceso. Hay computadoras en Internet que proporcionan reportes del clima, del tráfico o que ofrecen informes sobre actividad sísmica.

b) *Usuarios*: al comienzo, Internet fue visto como un medio para intercambiar información y/o para obtener información escrita por colegas, ahora constituye una base de clientes potenciales enorme y diversa.

Cuadro 2: Millones de usuarios de Internet por región mundial²²



**Cuadro 3: Estadísticas mundiales del Internet²³
(Usuarios de Internet y población por países y región)**

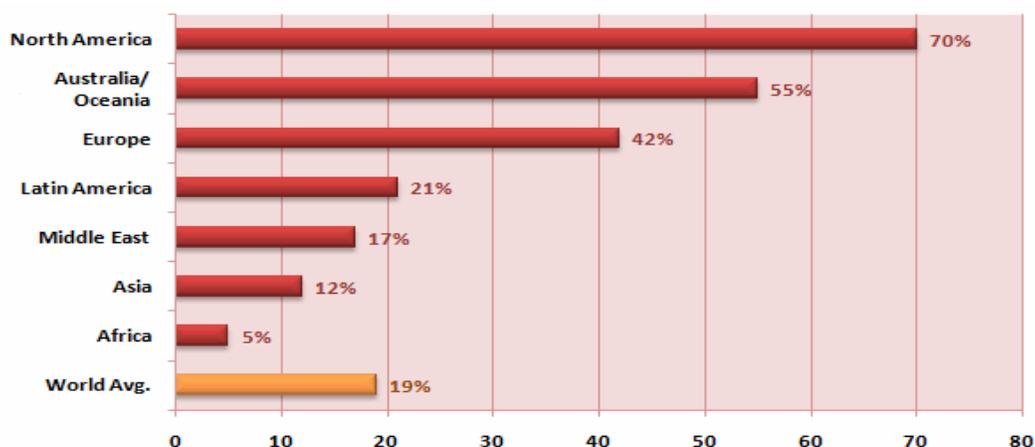
Regiones	Población (2007)	% Población mundial	Internet, dato más reciente	% Población (Penetración)	% Uso mundial	Crecimiento de usuarios 2000-2007
África	933,448,292	14.2 %	43,995,700	4.7 %	3.5 %	874.6 %
Asia	3,712,527,624	56.5 %	459,476,825	12.4 %	36.9 %	302.0 %
Europa	809,624,686	12.3 %	337,878,613	41.7 %	27.2%	221.5 %

²² Cfr. La información que se utilizó para las Estadísticas de Usuarios Mundiales de Internet corresponden al 2007 y fueron los estudios que realizó la empresa *Éxito Exportador Marketing* [en línea], disponible en <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>, [consulta: 24 Noviembre de 2007].

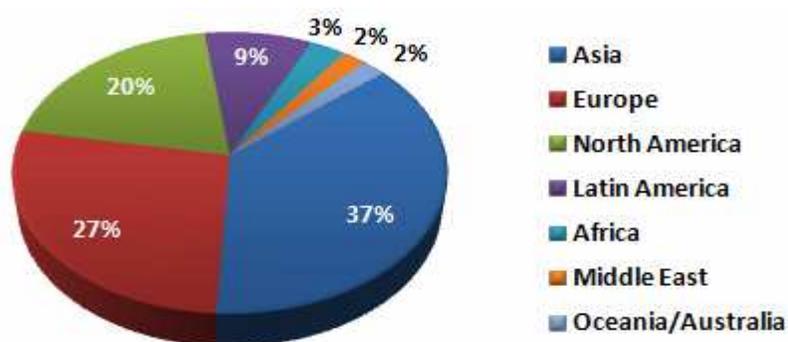
²³ Cfr. Las estadísticas de usuarios mundiales de Internet fueron actualizadas a 30 de Septiembre del 2007 [en línea], disponible en <http://www.internetworldstats.htm> [Consulta: 24 Noviembre de 2007].

Oriente medio	193,452,727	2.9 %	33,510,500	17.3 %	2.7 %	920.2 %
Norte América	334,538,018	5.1 %	234,788,864	70.2 %	18.9%	117.2 %
Latinoamérica/Caribe	556,606,627	8.5 %	115,759,709	20.8 %	9.3 %	540.7 %
Oceanía/Australia	34,468,443	0.5 %	19,039,390	55.2 %	1.5 %	149.9 %
Total mundial	6,574,666,417	100.0 %	1,244,449,601	18.9 %	100.0 %	244.7 %

Cuadro 4: Penetración de Internet por nivel mundial 2007²⁴



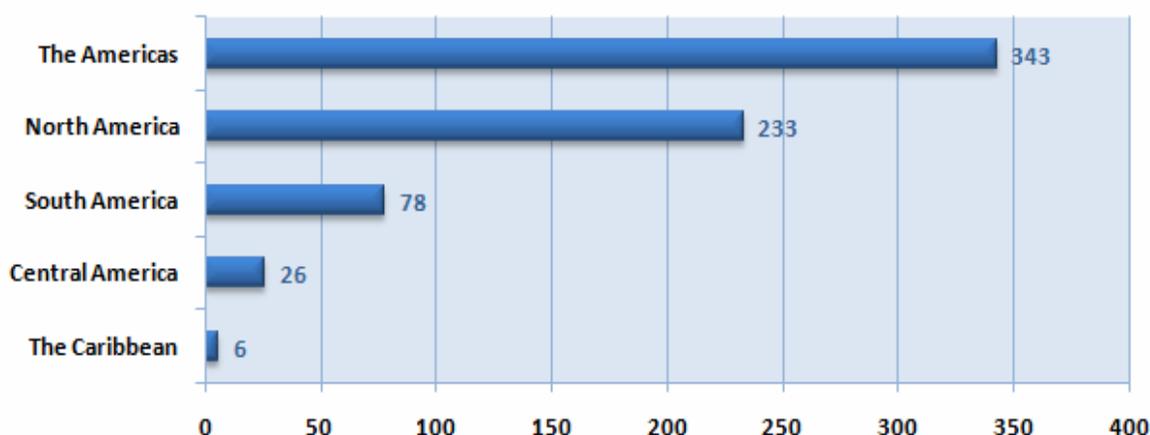
Cuadro 5: Usuarios de Internet a nivel mundial²⁵



²⁴ Cfr. Disponible en <http://www.internetworldstats.htm> [Consulta: 24 Noviembre de 2007].

²⁵ Cfr. Las estadísticas corresponden a Junio de 2007 [en línea], disponible en <http://www.internetworldstats.htm> [Consulta: 24 noviembre de 2007].

Cuadro 6: Usuarios de Internet en América²⁶



Cuadro 7: Estadísticas de población y usuarios de internet en México y Centroamérica²⁷

Región	Población (2007)	población mundial	Usuarios de Internet	Población (penetración)	Uso mundial	Crecimiento de usuarios (2000-2007)
Centroamérica y México	146,757,829	2.2 %	25,997,600	17.7%	2.2%	708.0 %
Resto del mundo	6,427,908,588	97.8 %	1,147,112,325	17.8%	97.8%	220.6 %
Total mundial	6,574,666,417	100.0 %	1,173,109,925	17.8%	100.0%	225.0 %

Cuadro 8: Usuarios de Internet y estadísticas de población en México y América Central²⁸

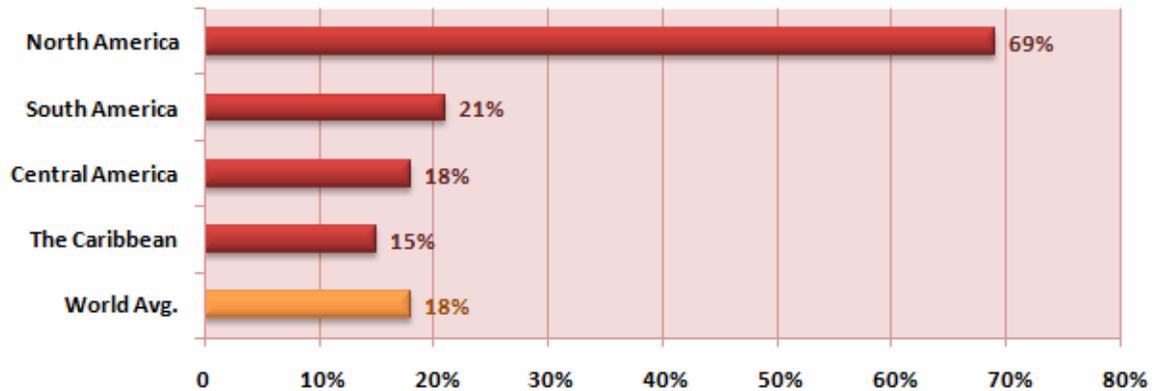
Centroamérica	Población actual (2007 Est).	% Población	Usuarios de Internet	% Población	Usuarios %	Crecimiento de usuarios (2000-2007)
Belice	312,233	0.2%	38,000	12.2%	0.1%	153.3%
Costa Rica	4,504,013	3.1%	922,500	20.5%	3.5%	269.0%
El Salvador	6,672,218	4.5%	637,100	9.5%	2.5%	1,492.8%
Guatemala	13,110,745	8.9%	1,000,000	7.6%	3.8%	1,438.5%
Honduras	6,827,496	4.7%	260,000	3.8%	1.0%	550.0%
México	106,457,446	72.5%	22,700,000	21.3%	1.3%	736.9%
Nicaragua	5,701,141	3.9%	140,000	2.5%	87.3%	180.0%
Panamá	3,172,537	2.2%	300,000	9.5%	1.2%	566.7%
Total	146,757,829	100.0%	25,997,600	17.7%	100.0%	708.0%

²⁶ Cfr. Las estadísticas corresponden a Junio de 2007 [en línea], disponible en <http://www.internetworldstats.htm> [Consulta: 24 noviembre de 2007].

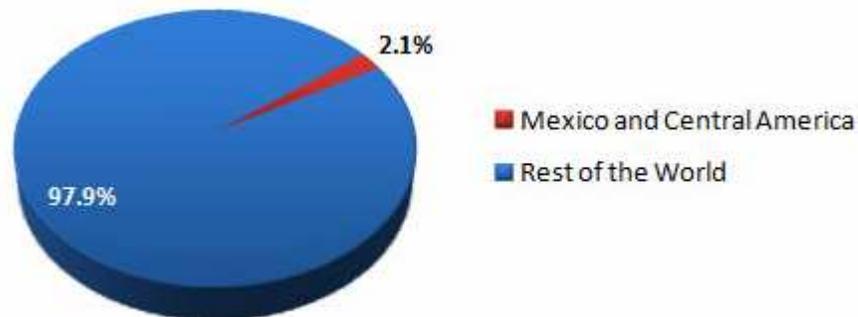
²⁷ Cfr. Las estadísticas corresponden a Junio de 2007 [en línea], disponible en <http://www.internetworldstats.htm> [Consulta: 24 noviembre de 2007].

²⁸ Cfr. Las estadísticas corresponden a 30 Junio de 2007 [en línea], disponible en <http://www.internetworldstats.htm> [Consulta: 24 Noviembre de 2007].

Cuadro 9: Índice de penetración de Internet en América²⁹



Cuadro 10: Usuario de Internet en México y Centroamérica³⁰



c) *Elementos necesarios para conectarse a Internet*

Para usar Internet, se requieren los siguientes elementos:³¹

- Una computadora
- Un módem
- Una línea telefónica y/o conexión por fibra óptica o satélite
- Un proveedor del servicio de conexión, es decir una compañía que pueda conectarse a Internet

²⁹ Cfr. Las estadísticas corresponden a 2007 [en línea], disponible en [Http://www.internetworldstats.htm](http://www.internetworldstats.htm) [Consulta: 24 Noviembre de 2007].

³⁰ Cfr. Las estadísticas corresponden a 2007 [en línea], disponible en [Http://www.internetworldstats.htm](http://www.internetworldstats.htm) [Consulta: 24 Noviembre de 2007].

³¹ ROJAS ARMANDI, Victor Manuel, *Op. cit.*, nota 17, p. 7.

- Software específico de navegación como Netscape Navigator o Microsoft Internet Explorer

El proveedor de conexión coloca la información que tiene a disposición de los usuarios, llamados también clientes del servicio de información. En los medios de comunicación a veces se llama a los proveedores de conexiones proveedores de Internet.

El acceso a Internet en ocasiones suele ser libre y gratuito para estudiantes y profesores, por lo general esto es en Universidades³² y grandes corporaciones, debido a su filosofía de origen, e igualmente lo es el uso de la infraestructura para todo el mundo, aunque los particulares y proveedores de acceso tienen que pagar para ello y así poder realizar actividades comerciales o privadas.

d) Tipos de conexiones a Internet

Existen varias formas de conectarse a Internet:³³

1. *Conexión RDSI*: Una conexión RDSI (*Integrated Services Digital Network*, red integral de servicios integrados) utiliza líneas de telecomunicaciones digitales de alta velocidad y calidad (comparadas con las proporcionadas por una conexión por módem analógica). Esta línea telefónica especial debe instalarla una compañía telefónica.
2. *Conexión por módem*: en esta forma de conexión se utiliza un módem para enlazarse a Internet. Es necesario contar con una cuenta de Internet de nuestro proveedor de servicio. Los datos digitales se convierten en señales analógicas y se envían a través de las líneas telefónicas, el costo varía de

³² Es interesante la *Red Inalámbrica Universitaria* (RIU) de la DGSCA/UNAM, fue inaugurada el 4 de Mayo de 2006, la cual permite la conexión a Internet de equipos portátiles (laptops) o dispositivos móviles, en las áreas de mayor afluencia de estudiantes, académicos e investigadores en Ciudad Universitaria como son los auditorios, bibliotecas, aulas magnas, explanadas, salones de clases, recintos culturales y cafeterías de más de 55 dependencias y espacios abiertos dentro de Ciudad Universitaria. Con la puesta en operación de esta red, la UNAM extiende los servicios de su infraestructura en esta área al aprovechar las ventajas que brindan los adelantos tecnológicos para el impulso de las actividades sustantivas de la comunidad universitaria. El acceso a Internet inalámbrico es un complemento de RED-UNAM, con lo que se fortalece el uso de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y de la comunicación que han revolucionado el quehacer académico de las instituciones de enseñanza media y superior. La Red Inalámbrica Universitaria sustituye e integra, en un alto nivel de rendimiento y seguridad, a las redes inalámbricas locales diversas que han sido construidas y operadas en los últimos años. El servicio de red inalámbrica es proporcionado por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) por medio de una conexión basada en los protocolos de comunicación 802.11a, 802.11g y 802.11b o Wi-Fi, otorgándose el uso mediante registro previo de alumnos, académicos, investigadores y personal administrativo de la UNAM. Para mayor información y detalles técnicos, visite la siguiente dirección electrónica [Http://www.riu.unam.mx](http://www.riu.unam.mx)

acuerdo a la compañía, la velocidad de conexión es de aproximadamente 56 Kbps.

3. *Conexión por cable*: una conexión por cable utiliza el mismo cable coaxial que el cable de TV que se utiliza para transmitir datos. La mayoría de los proveedores de Internet exigen tener instalada una tarjeta Ethernet en la computadora que se conecta al módem por cable. A continuación, el módem por cable se conecta al cable coaxial.
4. *Conexión a través de la red local*: si se considera que la red local cuenta ya con una conexión a Internet, para llevar a cabo el enlace de la computadora se requiere de elementos físicos y lógicos tales como:
 - Una tarjeta o adaptador de red.
 - Un punto de red con cable, que puede ser de tipo coaxial, UTP o fibra óptica, acorde con las características físicas de la tarjeta, el cual se debe de conectar a esta.
 - Los discos del sistema operativo así como los correspondientes controladores de la tarjeta.
 - Parámetros de configuración proporcionados por el administrador de la red como podrían ser la dirección TCP/IP, dirección IP del ruteador y la dirección del DNS o servidor de nombres.
5. *Conexión inalámbrica*: el cliente desde la computadora de su casa u oficina solicita información a Internet (abrir su navegador, escribir una dirección electrónica, etc.) Esta solicitud de información es transmitida vía microondas a la radio base del proveedor de servicios que le brinda servicio. La radio base envía esta solicitud, junto a la recibida por otros clientes a los que les da servicio, hacia el nodo central por medio de una fábrica óptica u otro medio de conexión. En el nodo central, se valida el acceso del cliente a la red, realiza la facturación y se monitoria el desempeño del sistema.

³³ LEÓN MARTÍNEZ, Lucero e Izquierdo Dyrzo, María Guadalupe, *Servicios y búsqueda de información en Internet*, México, UNAM, Dirección General de Cómputo Académico, 2005, pp. 6-9.

Finalmente, el nodo central dirige las solicitudes hacia Internet y una vez se localiza la información que busca el cliente, ésta se envía hacia su computadora.

6. Por *vía satélite*, en donde el acceso a Internet a través de satélite es una posibilidad que se consigue con las tarjetas de recepción de datos vía satélite que siguen el estándar generalizado DVB (*Digital Video Broadcasting*) Para este tipo de acceso es necesaria una conexión adicional de Internet, ya que solo ofrece un canal descendente para los usuarios. Con una antena parabólica, una tarjeta receptora vía satélite para la computadora y una cuota mensual se puede tener disponible una conexión a Internet vía satélite en la casa o la empresa.

Es importante mencionar que las conexiones dependen de quién y para qué se conecte. No es el mismo tipo de conexión para una casa que para una oficina, una escuela o un banco.

e) *Estructura de los servicios de Internet*

Otra tendencia notable en Internet es que muchos de los servicios que se ofrecen están basados en la arquitectura *cliente/servidor*. En la arquitectura de programación clásica de cliente/servidor hay dos componentes, que son:³⁴

- Un cliente, que es el programa que ve el usuario. Por ejemplo, un programa que acepta información del teclado y despliega al usuario datos en la pantalla.
- Un servidor, que realiza las tareas solicitadas por el cliente. Por ejemplo, un programa que obtiene datos, lleva a cabo cálculos y así sucesivamente, y que después entrega los datos o una simple respuesta al cliente.

Las funciones del cliente y el servidor pueden ejecutarse en la misma computadora pero generalmente se ejecutan en computadoras distintas. La arquitectura cliente/servidor de los servicios de información de Internet hace

³⁴ RONDON, Ja, *Op. cit.*, nota 12, p. 7.

posible que una computadora conectada preste servicios a cualquier otra. Esa computadora es la principal diferencia entre Internet y las redes comerciales, quienes prestan todos los servicios mediante computadoras bajo el control de la empresa y no permiten que los usuarios provean información (excepto correo electrónico) a otros usuarios.

f) *Los servicios de información en Internet*

Los servicios de información de Internet son la forma principal en que se obtienen publicaciones y acceso a bases de datos.

Los servicios de información de Internet basados en hipertexto son lo suficientemente sencillos y baratos para que puedan emplearlos los individuos y las organizaciones pequeñas sin fines de lucro aunque se observa una tendencia por la venta de servicios. Al contrario de los medios masivos centralizados, la arquitectura Internet/cliente/servidor permite a casi todo el mundo convertirse en un proveedor de información especializado, con un público mundial.

Entre los servicios de información que proporciona la Internet se encuentran los que se indican a continuación: correo electrónico (*e-mail*), *World Wide Web* (WWW), transferencia de archivos, acceso remoto a recursos de cómputo por interconexión (Telnet), comunicación en tiempo real (*chat*), foros de discusión, videoconferencia, bibliotecas virtuales, publicaciones electrónicas (libros, revistas, etc.) y multimedia. Algunos de ellos los explicaremos, pero únicamente me interesa destacar los que son usados en las educación como nuevas tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho.

3.2.3 Internet en México³⁵

México fue el primer país latinoamericano en conectarse a Internet, a finales de 1989 con la conexión entre el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, *campus* Monterrey (ITESM), y la Universidad de Texas en San Antonio

³⁵ Para desarrollar este punto, la información fue tomada de mi tesis de Maestría en Derecho, véase CRUZ GAYOSSO, Moisés, *La sociedad de la información y el uso de las nuevas tecnologías educativas en la enseñanza-aprendizaje del Derecho*, tesis de Maestría en Derecho, México, UNAM, Facultad de Derecho, 2003, pp. 86-90.

(UTSA), EE.UU., específicamente a la Escuela de Medicina: el enlace fue una línea privada analógica de 4 hilos a 9600 bits por segundo.³⁶

Antes de que el ITESM se conectara a Internet recibía la conexión de BITNET por la misma línea privada. El ITESM era partícipe de BITNET desde 1986. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se conectó a BITNET en Octubre de 1987.

En un principio, las conexiones se hacían a través de líneas conmutadas. La conexión permanente de esta institución se logró hasta el 15 de Junio de 1987, primero a BITNET y posteriormente a Internet.

En noviembre de 1988 se cambia la conexión permanente que interconectaba equipo IBM con *Remote Spooling Communications Subsystem* (RSCS) a equipos *Digital Equipment Corporation* (DEC) utilizando *Digital Equipment Corporation Network* (DECNET). Al cambiar el protocolo se tenía la posibilidad de encapsular tráfico de TCP/IP en DECNET y formar parte de Internet. Enseguida (1989) se cambió de una a tres líneas, además del equipo de interconexión, incorporándose también los equipos de ruteo Cisco. Las conexiones siguieron con la Universidad de Texas en San Antonio (UTSA), Estados Unidos.

La máquina que recibía la conexión de DECNET era una Microvax-II con la dirección 131.178.1.1. Esta máquina tenía un software que recibía el tráfico de TCP/IP encapsulado en DECNET, lo sacaba y permitía acceder Internet. Además de ser el primer nodo de Internet en México, pasó a ser el primer *name server* para el dominio mx.

El segundo nodo Internet en México estuvo en el Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México mediante una conexión vía satélite con el Centro Nacional de Investigación Atmosférica (NCAR) de Boulder, Colorado, Estados Unidos.

³⁶ ROBLES, O., *Historia de Internet en México*, [en línea], disponible en [Http://www.nic.mx/evo/historia.html](http://www.nic.mx/evo/historia.html) [Consulta: 15 Junio 2007].

Después de esto, lo que siguió fue una interconexión entre la UNAM y el ITESM *campus* Monterrey, por medio de un enlace BITNET entre ellos.

El ITESM en su *campus* Estado de México, se conectó a través del Centro de Investigación Atmosférica (NCAR) a Internet y como la UNAM, obtuvo una conexión satelital, es decir un enlace digital, con el objetivo de dar el servicio a los demás ITESM del país.

El *campus* Monterrey del ITESM, promovió y logró que la Universidad de Las Américas (UDLA) en Cholula Puebla y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) en Guadalajara Jalisco, se enlazaran a Internet a través del mismo ITESM.

Con estos enlaces fue suficiente para proveer de correo electrónico, transferencia de archivos y acceso remoto.

La Universidad de Guanajuato -precursora de la Red Universitaria de Teleinformática y Comunicaciones (RUTyC)- en Salamanca, se enlazaba a la UNAM. El Instituto Tecnológico de Mexicali, en Baja California se conectaba a la red de BESTNET.

En este entonces existía un organismo llamado Red Mexicana (RED-MEX) formado, principalmente por la academia, en donde se discutían las políticas, estatutos y procedimientos que habrían de regir y dirigir el camino de la organización de la red de comunicación de datos de México, la cual debería ser una asociación civil.

Poco después, se logró reunir a los representantes legales de cada institución y es así como surge MEXNet en la Universidad de Guadalajara el 20 de enero de 1992. Los participantes son el ITESM, la Universidad de Guadalajara, la Universidad de Las Américas, el ITESO, el Colegio de Postgraduados, el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada (LANIA), el Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA), la Universidad de Guanajuato, la Universidad Veracruzana, el Instituto de Ecología, la Universidad Iberoamericana

y el Instituto Tecnológico de Mexicali. Tiempo después (1 de junio de 1992), MEXNet establece una salida digital de 56kbps al *backbone* de Internet.

El crecimiento de MEXNET registró como usuarios a la Universidad de Guadalajara, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV) en 1992; la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad Panamericana, el Centro de Investigación del Maíz y el Trigo (CIMYT), la Universidad Autónoma de Chapingo, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad Veracruzana, la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Universidad Autónoma de Puebla entre otros, durante 1993.

BAJARED se empieza a formar con las siguientes instituciones educativas de Baja California:

- El Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETyS)
- El Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC)
- Colegio de la Frontera Norte (COLEF)
- Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM)

En 1993 el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) se conecta a Internet mediante un enlace satelital al NCAR y el ITAM hace lo propio el 18 de enero del mismo año.

Para finales de 1993 existían una serie de redes ya establecidas en el país, entre ellas:

- MEXNET
- Red UNAM
- Red ITESM
- RUTyC, que desaparecería como tal ese mismo año

- BAJANET
- Red Total CONACYT
- Sistema de Redes Académicas de Ciencia y Tecnología (SIRACyT), un esfuerzo por agrupar las anteriores

En 1994, con la formación de la Red Tecnológica Nacional (RTN), integrada por MEXNet y CONACYT, se abre a nivel comercial en nuestro país ya que, hasta entonces, sólo instituciones educativas y de investigación lograron realizar su enlace a Internet.

Durante 1994 y 1995 se consolidaron redes como RTN creando un *backbone* nacional y agrupando a un gran número de instituciones educativas y comerciales en toda la República, desde Baja California hasta Quintana Roo. Se mantuvieron esfuerzos de la Red UNAM y surgieron los proveedores comerciales (ISP) de acceso a Internet con más fuerza, los cuales no sólo brindaban conexión a Internet sino servicios de valor agregado, tales como acceso a bases de datos públicas y privadas.

En diciembre de 1995 se anunció oficialmente la creación del Centro de Información de Redes de México (NIC-México) el cual se encargó de la coordinación y administración de los recursos de Internet asignados a México, tales como la administración y delegación de los nombres de dominio ubicados bajo mx.

En 1996 ciudades como Monterrey, registraron cerca de 17 enlaces E1 contratados con TELMEX para uso privado. Se consolidaron los principales Proveedores de Acceso a Internet en el país de los casi 100 ubicados a lo largo y ancho del territorio nacional.

A finales de 1996 la apertura en materia de empresas de telecomunicaciones y concesiones de telefonía de larga distancia provoca un auge momentáneo en las conexiones a Internet. Empresas como AVANTEL y Alestra-AT&T ahora compiten de manera desigual con TELMEX.

A pesar de que la cultura de la informática y de la información en México se encuentra aún en una etapa incipiente, hoy en día la tecnología de la información constituye para muchas empresas y universidades nacionales un instrumento insustituible para la realización de trabajos específicos.

Presentamos un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet, AMIPCI, A.C. denominado *Usuarios de Internet en México 2007 y Uso de Nuevas Tecnologías*,³⁷ que realizó para conocer a detalle el perfil del internauta mexicano. Véase los cuadros relacionados con la infraestructura tecnológica:

Cuadro 11: base instalada de dispositivos con posibilidad de acceder a Internet en México, 2007

Computadoras personales en México (PC's)	14.8 millones
Número de computadoras con acceso a Internet en México 59% de las PC's instaladas están conectadas a Internet y 55% están instaladas en hogares	8.7 millones
Teléfonos móviles (ajustados)	63.2 millones

Cuadro 12. cuentas de Acceso, 2006-2007

Cuentas totales	2006	2007
Dial Up	1.4 millones	1 millón
Enlace dedicado	13 millones	13.9 millones
Banda ancha	2.6 millones	3.9 millones (Tuvo un crecimiento del 43.3%)
Cuentas totales	4 millones	5 millones

Cuadro 13: universo de internautas:

22.7 millones de internautas
19.08 millones de internautas 13 años en adelante en zonas urbanas
1.8 millones de internautas 13 años en adelante en zonas no urbanas
1.6 millones de internautas 6-12 años en zonas urbanas
22.7 millones de internautas mayores a 6 años a nivel nacional
La tasa de Penetración Nacional de Internet es de 24.6%

³⁷ Para el año 2007, la AMIPCI presentó la estimación del universo de internautas mexicanos, una semblanza de la infraestructura tecnológica que soporta el crecimiento de esta industria y el primer estudio sobre el Uso de las Nuevas Tecnologías en México que permite conocer la adopción de nuevas tecnologías entre los internautas mexicanos. Para ver las cifras y mayores detalles se recomienda consultar el documento *Usuarios de Internet en México 2007*, [En línea], disponible en <http://www.amipci.org.mx/estudios.pht>, [Consulta: 25 de Diciembre 2007].

3.2.4 Internet 2

El uso de Internet como herramienta educativa y de investigación científica ha crecido aceleradamente debido a la ventaja que representa el poder acceder a grandes bases de datos, la capacidad de compartir información entre colegas y facilitar la coordinación de grupos de trabajo.

Debido a la gran importancia que ha tenido Internet en las actividades docente y de investigación, han surgido nuevas necesidades y aplicaciones que están demandando mayor rapidez en la transmisión de la información, calidades de servicio, soporte de voz y video sobre IP, consultas a bases de datos muy grandes y educación a distancia entre otras y previendo la importancia de las necesidades futuras para correr aplicaciones cada vez más complejas bajo Internet, estamos observando que la red actual está siendo ya sobrepasada a las necesidades actuales de nuestros usuarios.

Bajo este panorama, en Estados Unidos, la comunidad académica no paró de impulsar iniciativas de mejoras para el Internet y proyectos colaborativos apuntados a su evolución como el Proyecto de NGI (*Next Generation Internet*) conducido por el gobierno federal.

No solo Internet estaba evolucionando, de la misma forma, las aplicaciones crecían en funciones, alcances, demandas y características tecnológicas. Surgía capas de prueba y aplicaciones que involucraban voz, vídeo y almacenamiento masivo sobre las redes paquetizadas.

Es así como el proyecto Internet 2 se empieza a discutir y un conjunto de 34 universidades estadounidenses se reunieron en octubre de 1996, en Chicago, Illinois, Estados Unidos, para discutir y visionar una red que satisficiera las necesidades de sus propias aplicaciones científicas y crearon el proyecto Internet 2, que conjuntaba infraestructura de alta velocidad, tecnologías de vanguardia, laboratorios de prueba para crear nuevas herramientas tecnológicas, pero sobretodo, el desarrollo de aplicaciones que marquen la evolución en el aprendizaje, enseñanza e investigación de las universidades.

Así, este grupo conformado de 34 universidades se comprometieron con el objetivo de formar una infraestructura de alto desempeño y se asocian conformando la Corporación Universitaria para el Desarrollo Avanzado de Internet (*University Corporation for Advance Internet Development, UCAID*) que inicia el proyecto no lucrativo denominado genéricamente Internet 2. Rápidamente se unen a este proyecto grandes consorcios privados y gubernamentales, todos ellos tratando de construir la Internet del futuro siguiendo la estrategia de implantar un *backbone* de nacional de altas capacidades Red Abilene.

Es de comentar que en México (Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, CUDI), y en algunas partes del mundo, se han desarrollado redes similares a la que se inició en los Estados Unidos.

El uso de Internet como herramienta educativa y de investigación científica ha crecido aceleradamente debido a la ventaja que representa el poder acceder a grandes bases de datos, por su capacidad de compartir información entre colegas y la facilidad que ofrece para coordinar de grupos de trabajo. De ahí que se defina a Internet 2 como:

...una red de cómputo sustentada en tecnologías de vanguardia que permite una alta velocidad en la transmisión de contenidos y que funciona independientemente de la Internet comercial actual. Su origen se basa en el espíritu de colaboración entre las universidades del mundo y su objetivo principal es desarrollar la próxima generación de aplicaciones telemáticas para facilitar las misiones de investigación y educación de las universidades, además de ayudar en la formación de personal capacitado en el uso y manejo de redes avanzadas de cómputo.³⁸

Se podría conceptualizar a Internet 2 como un proyecto conjunto entre universidades, oficinas gubernamentales y socios comerciales, comprometidos con el desarrollo de tecnología y aplicaciones avanzadas en redes, vitales para las misiones de investigación y educación de las instituciones educativas.

³⁸ *Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI)*, [monografía en línea], disponible en [Http://www.internet2.org.mx](http://www.internet2.org.mx) [Consulta: 15 Octubre 2007].

Algunas de las aplicaciones en desarrollo dentro del proyecto de Internet 2³⁹ en el ámbito internacional son: la telemedicina, educación a distancia, bibliotecas digitales, laboratorios virtuales, super cómputo, sistemas de información geográfica, sistemas de predicción del clima, etc.; aplicaciones todas ellas que no sería posible utilizarlos sin la tecnología de hoy.

La misión de Internet 2 es:

- ⊖ Proporcionar un marco tecnológico para el desarrollo y uso de aplicaciones de vanguardia que apoyen la misión educativa y de investigación.
- ⊖ Implantar infraestructura de redes avanzadas de alta capacidad, control y calidad que cubran las necesidades de estas nuevas aplicaciones.

Los alcances son:

- ⊖ Investigar, probar, instalar y explotar una red avanzada que brinde un desempeño y funciones que no tiene el Internet actual.
- ⊖ Su desarrollo abrirá las puertas a aplicaciones que usen transferencia masiva de datos, video en tiempo real, investigación y colaboración remota, etc.

El proyecto Internet 2 no reemplazará a la Internet actual. La participación en la Internet 2 estará abierta a cualquier universidad que se comprometa a proveer facilidades para el desarrollo de aplicaciones avanzadas en su *campus*. La inversión financiera requerida para cumplir con estas obligaciones puede ser más de lo que muchas instituciones puedan tener por ahora, sin embargo, Internet 2 tiene la intención de acelerar la transmisión de nuevas posibilidades a una comunidad más amplia del sistema de redes. El costo de la tecnología usada y desarrollada por Internet 2 descenderá a un nivel alcanzable para cualquier institución que actualmente tenga una conexión básica a la Internet.

³⁹ A partir de la iniciativa de 7 de las universidades más grandes de México (UNAM, IPN, UAM, Universidad de Guadalajara, ITESM, Universidad de las Américas, Universidad Autónoma de Nuevo León) y de 2 instituciones asociadas (CONACYT y TELMEX), interesadas en trabajar en proyectos de investigación conjunta (tanto a nivel nacional como internacional). Surge la necesidad de integrar y dar coherencia a los esfuerzos que venían realizando cada una de las necesidades de integrar y dar coherencia a los esfuerzos que venían realizando cada una de ellas en forma aislada, a través de un organismo que tuviera personalidad jurídica semejante a la de los organismos internacionales dedicadas a coordinar los trabajos de Internet2 a nivel internacional. Fue así que el 8 de abril de 1999, quedó constituida la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, A.C., como una asociación civil de carácter privado, sin fines de lucro. En la actualidad la membresía de CUDI comprende 76 universidades y centros de investigación. Para mayor información sobre la CUDI se recomienda visitar la siguiente dirección electrónica [Http://www.cudi.edu.mx](http://www.cudi.edu.mx)

Cuadro 14: Redes académicas y de investigación a nivel mundial⁴⁰

<i>Siglas</i>	<i>Nombre de la institución</i>	<i>País</i>
CUDI	Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet	México
REUNA	Red Universitaria Nacional	Chile
RETINA	Red Teleinformática Académica	Argentina
RNP	Red Nacional de Enseñanza e Investigación	Brasil
UCAID	University Corporation for the Advance Internet Development	Estados Unidos
CENIC	Corporation of Education Network Initiatives	Estados Unidos
CANARIE	Canadian Network for the Advancement of Research, Industry and Education	Canadá
Red IRIS		España
DANTE	Delivery of Advance Network Technology to Europe	Europa
CLARA	Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas	Latinoamérica

3.3 Los usos de internet en la educación⁴¹

3.3.1 Correo electrónico (*e-mail*)

El correo electrónico o *e-mail* es, sin duda, el más conocido y es uno de los grandes hallazgos históricos de Internet, tanto que puede decirse que ha revolucionado la forma de comunicarse con otras personas y, por tanto, es uno de los servicios más utilizados de Internet. El correo electrónico se conocía originalmente como protocolo de transferencia de correo sencillo (*Simple Mail Transfer Protocol, SMTP*). Ahora se ha recortado simplemente a *mail* o correo, y es más conocido como *e-mail* o correo electrónico.

El servicio de correo electrónico se soporta en servidores de correo, los cuales proporcionan las cuentas a los usuarios registrados de manera gratuita.

⁴⁰ *Redes académicas y de investigación a nivel mundial*, [en línea], disponible en [Http://www.internet2.ulsu.mx](http://www.internet2.ulsu.mx) [Consulta: 15 Octubre 2007].

⁴¹ Es importante destacar que el Programa de Investigación Social en Tecnologías de la Información de la UNAM realizó en línea un *Diagnóstico sobre el acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación en la UNAM* a los profesores e investigadores de carrera, del 21 de mayo al 22 de junio de 2007 para el proyecto de investigación: *Tecnologías de la información en la comunidad académica de la UNAM: acceso, uso y apropiación*, dirigido a profesores e investigadores de carrera; si se desea ver el diagnóstico, la dirección electrónica es: [Http://www.politicas.unam.mx/protic](http://www.politicas.unam.mx/protic). El presente cuestionario tuvo como objetivo identificar en la comunidad académica y científica de la UNAM las prácticas que existen acerca del acceso, uso y apropiación de software, información digital, computadora e Internet, a fin de elaborar un diagnóstico que le permita crear mecanismos que fomenten un mejor empleo de esos recursos. Por otro lado, las posibilidades que Internet ofrece a la comunidad de juristas en materia de comunicación puede ilustrarse con un servicio comercial en línea para juristas que se ofrece en Estados Unidos, es el servicio denominado *Lexis Counsel Connect*, brinda acceso integral al correo electrónico, a la información disponible en Internet, a grupos de discusión jurídicos en diversas materias y a la posibilidad de formular preguntas prácticas, véase la siguiente dirección electrónica: [Http://www.counsel.com](http://www.counsel.com)

Cada usuario se identifica con una dirección de correo electrónico, misma que se construye con la identificación del usuario y nombre del dominio del equipo, separados ambos por medio del símbolo @ (arroba).

En los últimos años este medio de comunicación se ha constituido en una herramienta de gran utilidad para la educación presencial, abierta y a distancia,⁴² aunque el correo electrónico no fue creado *ex profeso* para la educación, se puede decir que desde sus inicios encontró gran aceptación entre los investigadores de nivel universitario y de ahí nació una carrera de aceptaciones y usos en todos los niveles educativos.

Así desde que se inició la red Internet, el primer servicio que ofreció a los usuarios fue el correo electrónico, desde entonces ha venido creciendo en forma exponencial el número de personas que lo utilizan en su vida cotidiana.⁴³ Ahora hay quien asegura que no se concibe al mundo en nuestros días sin este medio.

El correo electrónico (*e-mail*) abreviación en inglés, en su definición más simple es:

Un medio de comunicación de la Internet que permite enviar mensajes a otras personas a través de las redes de cómputo del mundo: con la posibilidad de intercambiar documentos en diferentes formatos tales como: textos, gráficos, hojas de cálculo, programas de cómputo, sonido y hasta video.⁴⁴

A través de este servicios de comunicación se pueden intercambiar información, discutir temas y dialogar en forma interactiva como si estuviera haciéndolo a través de una carta de papel. Cuenta con servicios adicionales como: envío a destinos múltiples, reenvío a otras direcciones, definición de grupos de usuarios, entre otras. Además permite anexar a los mensajes archivos conteniendo textos, imágenes, sonidos y programas ejecutables, por lo que su potencial de aplicación es indiscutiblemente amplio.

⁴² REY VALZACCHI, Jorge, *Internet y educación: aprendiendo y enseñando en los espacios virtuales*, Buenos Aires, Horizonte, 1998, pp. 111-150

⁴³ Para ver las consecuencias sociales del Internet véase WOLTON, Dominique, *Sobrevivir a Internet*, trad. TsEdi, Madrid, Gedisa, 2000, 152 pp.

⁴⁴ SLEIGHT, Steve, *Las Tecnologías de la Información*, trad. Ivett Villa Cristiani, México, Grijalbo, 2002, colección biblioteca esencial del ejecutivo, p. 32.

En la educación gradualmente se está convirtiendo en un recurso indispensable de comunicación entre estudiantes y docentes. Entre los usos en educación de este medio se encuentran:⁴⁵

- ❖ Enviar y recibir documentos (artículos, tareas, trabajos colaborativos, investigaciones, ejercicios, etc.).
- ❖ Revisar trabajos o tareas sin importar la hora y lugar de entrega.
- ❖ Contestar dudas que no fueron planteadas en la clase.
- ❖ Hacer aclaraciones a los estudiantes que no han aprendido algún ejercicio, tarea o forma de estudio.
- ❖ Enviar avisos de eventos educativos colaterales al programa de estudio.

Muchas personas pensarán que el *e-mail* obedece a modas, sin embargo, cuando un invento es muy útil, inmediatamente es adoptado por la humanidad. Pues presenta muchas ventajas por encima de otras tecnologías que contamina, pues no atenta a la ecología, su uso no tiene fronteras y muchas otras cosas más que se anuncia a continuación:⁴⁶

- Rapidez en comparación con el correo tradicional o el fax y más eficiente con respecto del teléfono
- Confiabilidad y seguro (no al 100% pero si muy cercano a esta cifra).
- Reducción de costos
- Posibilidad de enviar información especializada
- Flexibilidad de horario
- Disponibilidad en todo momento (cualquier hora y día del año)
- Llega instantáneamente a todo el mundo (en segundo o minutos)
- Puede enviarse todo tipo de archivos digitales (texto, audio e imágenes)
- No hay pérdida de mensajes
- Es muy económico

⁴⁵ ROQUET GARCÍA, Guillermo, *El correo electrónico en la educación. Material de autoinstrucción*, México, UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), pp. 3-4 en módulo introducción a la tutoría a distancia [en línea], disponible en http://www.cuaed.unam.mx/bachillerato/diplomado_razonamiento/tutoria [Consulta: 24 Noviembre 2007].

- El lugar que ocupan los mensajes es infinitamente pequeño, pues son electrones en vez de átomos (papel).

Cuando escuchamos las bondades de una tecnología, llegamos a creer que ésta es casi perfecta, que no tiene defectos, sin embargo, toda tecnología tiene una falla que se manifiesta en ciertos momentos de su uso.

Aunque el equipo de cómputo aún resulta un poco caro o inalcanzable para ciertos estratos sociales, también es verdad que cada día son más los docentes y estudiantes los que acceden a su uso. No olvidemos las múltiples ventajas que nos ofrecen en contra de su pequeño número de limitaciones

3.3.2 Foros, grupos o listas de discusión

También conocidos como *newsgroups* o grupos de noticias, son los equivalentes electrónicos de los tableros de anuncios. Se apoyan en el correo electrónico e integran auténticos foros de opinión, donde es posible recibir y enviar mensajes, sobre el tema del que se trate.

En los foros se trata un tema determinado sobre el que se charla (mediante correos electrónicos) más o menos animadamente. Todos los usuarios de Internet pueden tomar parte de ellos. No solo se comparten mensajes de texto, sino que se pueden añadir imágenes y sonidos. Existen miles de foros de discusión.

Se puede definir al foro de discusión como el medio de comunicación sincrónica⁴⁷ o asincrónica,⁴⁸ que puede ser utilizado por profesores y estudiantes como una extensión del salón de clases.

También se dice que es un espacio virtual donde se debaten las ideas, se aclaran dudas, se aportan ideas y se confirma la adquisición de conocimientos. Son el equivalente a una prolongación de salón de clases, donde se encuentran

⁴⁶ RAYA CABRERA, José Luis (coord.), *Tecnologías de la información y la comunicación*, México, Alfaomega grupo editor, 2005, pp. 73-74.

⁴⁷ Las comunicaciones sincrónicas son aquellas en las que el que transmite y el que recibe operan en el mismo marco temporal. Como ejemplos tenemos chat, audioconferencia y videoconferencia.

⁴⁸ Esta comunicación asincrónica se produce cuando el que transmite y el que recibe no actúan en el mismo marco temporal. Por ello son servicios "en diferido", es decir que no es posible comunicarse inmediatamente. Ejemplos de ello son el correo electrónico, foros o listas de discusión, biblioteca virtual, transferencia de ficheros (*Files Transfer Protocol*, FTP), espacio Web).

“reunidos” los estudiantes y el profesor.⁴⁹ Para lo cual las personas se valen de recursos como la argumentación, los datos, la experiencia, la investigación bibliográfica, etc.

De las anteriores definiciones, podemos hacer una clasificación y encontrar una definición técnica y una definición pedagógica. Desde el punto de vista técnico, las listas de discusión son el medio por el cual se pueden enviar y acceder a mensajes, un correo que permite la comunicación, tanto de los alumnos o usuarios entre sí, como del tutor a los alumnos, y de ellos al profesor; desde el punto de vista pedagógico, la misma comunicación entre este conjunto de individuos, genera la interacción, el continuo intercambio que permite aprender cosas nuevas, enterarse de nuevas tareas, compartir experiencias y por supuesto expresar la opinión de cada uno.

En el mundo son diversos los nombres que se les ha dado a este servicio del Internet, así podemos encontrarnos en la literatura que se le llama:

- ❖ Listas de: discusión, distribución, interés o correo-e
- ❖ Grupos de: discusión, virtuales o interés
- ❖ Foro de: opinión, debate o discusión

Los diferentes tipos de foros de discusión, son de tres tipos, los grupos de noticias o *newsgroups*, los foros de la web o *webforums* y las listas de correo o *mailing lists*, los cuales van a depender del tipo de servicio de Internet que empleen. Los tres sistemas permiten en foros de discusión mediante el envío de mensajes públicos, pero difieren en el modo de uso y en ciertas características:⁵⁰

- ✓ Grupos de noticias o *Newsgroups*: son posibles gracias al correo electrónico. Su diferencia con las listas de distribución es que los mensajes que genera la lista de noticias no se distribuyen automáticamente los mensajes a los suscritos. Los va colocando en forma de árbol, donde permanecen a la vista

⁴⁹ ROQUET GARCÍA, Guillermo, “Los foros de discusión en Educación”, *Revista Siglo XXI: perspectivas de la Educación desde América Latina*, México, Año 4, número 10 Mayo-Agosto, 1998, pp. 69-78.

⁵⁰ FERREIRA C., Gonzalo, *Internet paso a paso. Hacia la autopista de la información*, México, Alfaomega grupo editor, 2005, pp. 263-270.

del usuario a manera de tablero. Esta aplicación no ha sido muy popular entre los usuarios, y por lo tanto tiende a desaparecer.

- ✓ Listas de correo, lista de distribución o *Mailings List*: son aquellas que emplean el tradicional servicio de correo electrónico por medio de un listado de direcciones electrónicas, donde las personas que se suscriben son registradas e identificadas por medio de los alias o *login* de su dirección.
- ✓ Foros en la web o *Webforums*: son grupos de discusión a los que se accede, desde la web. Esta forma de participación es la que gradualmente se va imponiendo en nuestros días entre los usuarios, sobre todo porque presenta algunas ventajas sobre los otros; así, es posible ver la historia de las participaciones donde los mensajes están ordenados por temáticas de participación y respuestas. Otra ventaja es que los mensajes al estar en lenguaje *html* permiten la inclusión de imágenes, colores, sonidos e hipervínculos

La utilidad que tiene este medio es que sin necesidad de estar presente físicamente, las personas pueden hacer presencia virtual.⁵¹ La suma de todos estos estudiantes conforma una comunidad o grupo virtual, donde pueden “hablar” cada uno de miembros a la hora y día que sea. Esto permite una gran ventaja para todos, pues nadie se pierde lo que comunica cada uno de los que hablan.

La participación de los miembros se basa en la argumentación, los datos, la experiencia, la investigación bibliográfica, etc. Los comentarios de los participantes se ordenan mediante un servidor o computadora de servicio.

Entre los múltiples propósitos que debe tener el docente podrían estar: organizar las actividades o experiencias de aprendizaje en los estudiantes, responder a las dudas o hacer aclaraciones sobre contenidos intercambiar información o documentos, facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, etc.

⁵¹ El estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet, AMIPCI, A.C. en un estudio realizado en el 2007, de una muestra total de 1,437 encuestas contestadas el 44% de los internautas mexicanos han participado en algún foro de discusión en los últimos 6 meses. Véase la siguiente dirección [Http://www.amipci.mx/estudios.php](http://www.amipci.mx/estudios.php)

Los propósitos educativos del foro de discusión y que el docente puede obtener una serie de ventajas:⁵²

- Proporcionar información a los estudiantes sobre cambios de programación, políticas, tareas, temáticas, metodología, recursos, características de los trabajos, formas de evaluación, etc.
- Intercambiar ideas, informaciones, experiencias y trabajos sin desplazamientos de un sitio.
- Adquirir información de cada estudiante aunque no haya acudido a clase.
- Trabajar en equipo en el diseño de proyectos e investigaciones.
- Discutir sobre diversos aspectos planteados tanto por el profesor como por los propios estudiantes.
- Estimular el pensamiento creativo en la solución de problemas en un ambiente más relajado que en el salón de clases.
- Mostrar al grupo los trabajos realizados en forma individual.
- Integrar un grupo de personas en auto ayuda.
- Actualizar información sobre un tema en particular.
- Planear y desarrollar proyectos de investigación en común.
- Integrar un grupo de personas en autoayuda.
- Analizar diversas perspectivas de algún asunto o tema.
- Dar y solicitar asesoría u orientación para la formación.

No hay que olvidar que los foros de discusión, son para fomentar que sus integrantes escriban y se sientan con confianza para expresar su opinión. Además, hay que decir que el foro es un espacio virtual en el tiempo (diacrónico), que se convierte en una prolongación del salón de clases, donde los estudiantes participan con preguntas y respuestas, plantean ideas, debaten sobre un tópico, adoptando actitudes y puntos de vista sobre el conocimiento, etc. La característica de este

⁵² COOPERBER, Andrea Fabiana, "Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia", *Revista de Educación a Distancia*, España, número 2, 22 de mayo, pp. 14-15 [en línea], disponible en [Http://www.um.es/ead/red/3/red3.html](http://www.um.es/ead/red/3/red3.html) [Consultado: 22 Septiembre 2007].

medio de comunicación es lo que permite el intercambio y la interacción entre los participantes (estudiantes y profesor).

Por último, pienso que las listas favorecen la interacción de todos, digo esto ya que en el salón de clases, no todos se animan a participar y a decir lo que piensan, en cambio las listas de discusión generan un espacio de mayor expresión, porque es la manera de estar comunicado y de dar “la cara”, o la “voz”, de conocer a otros y de que nos conozcan a nosotros y nuestra forma de pensar.

3.3.3 El chat o comunicación en tiempo real (*Internet Relay Chat, IRC*)

Esta forma de comunicación se inició en Finlandia en 1988 y se ha venido utilizando en la totalidad de los países que están conectados a Internet. Servicio de Internet que posibilita que las personas se puedan comunicar en directo, escribiendo mensajes de texto que ven, de forma inmediata, todos los usuarios presentes en la sala del chat. Utiliza el protocolo *IRC (Internet Realy Chat)*. Hay programas y sitios que permiten que los usuarios se comuniquen mediante el teclado, micrófono, y eventualmente la voz a través del teléfono, permitiendo el manejo de mensajes en tiempo real.

El *IRC (Internet Realy Chat)* o popularmente conocido como chat (conversación) es un sistema de comunicación sincrónica en Internet tipo *talk on-line*, donde una persona se conecta a un canal y charla amigablemente con los que se encuentren conectados a ese canal en ese momento.⁵³

El chat proporciona una forma de “charlar” en Internet. Para ello, varios usuarios se conectan a un servidor y escriben y al mismo tiempo leen lo que los demás están tecleando en un momento determinado. Usualmente, las personas conectadas al chat se ubican o separan en salas o canales organizados de acuerdo a los temas que pueden abordarse. Es posible mantener charlas donde intervengan todos los usuarios conectados al chat, o bien, establecer conversaciones privadas entre solo dos usuarios.

Con el uso del chat se volvieron populares entre los cibernautas (personas que navegan en el ciberespacio) las palabras: canales, habitaciones y salas (*rooms*); para designar a sitios de encuentro entre los chateadores, o lugares para conversar.⁵⁴ Asimismo surgieron los seudónimos, apodos o *Nicks*, que son los nombres con los cuales se identifica una persona que entra a la sala de conversación.

Existe también la posibilidad de poner mensajes privados a una de las personas que está en la conversación. En las conversaciones existen los emoticones que son combinaciones de caracteres y expresan sentimientos, emociones y estados de ánimo.

Los propósitos del chat en educación pueden ser:⁵⁵

- Realizar actividades conjuntas entre estudiantes.
- Discutir en forma colectiva entre el profesor y los estudiantes.
- Efectuar preguntas al grupo de trabajo.
- Asesorar a uno o varios estudiantes.
- Comprobar el aprendizaje de cada estudiante.
- Retroinformar a los estudiantes en la realización de trabajos o proyectos conjuntos.
- Evaluar las participaciones de cada estudiante.

Un medio como el chat puede ser de gran utilidad para establecer contacto entre alumnos y profesores, y para establecer una tutoría personal y directa entre profesor y alumno, con intercambio de preguntas, dudas y documentos al momento. Sin embargo, cuando el chat es utilizado para cuestiones académicas, no se recomienda la intervención de más de cinco personas. Así en un claustro de más de siete personas el descontrol puede ser grande.

⁵³ ROQUET GARCÍA, Guillermo, *Los chats y su uso en educación*, México, UNAM-CUAED, [En línea], disponible en http://www.cuaed.unam.mx/bachillerato/diplomado_razonamiento/tutoria. [Consultado: 25 Octubre 2007].

⁵⁴ De acuerdo a un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet, AMIPCI, A.C. de una muestra total de 1,437 encuestas contestada a internautas mexicanos, el 96% utiliza mensajería instantánea (MSN Messenger, Yahoo Messenger, Skype, Meebo, AIM, Kool IM, etcétera), 67% de estos lo utilizan a diario. [en línea], disponible en <http://www.amipci.mx/estudios.php>. [Consultado: 25 Diciembre 2007].

Los tipos de chats son:

- Chats CGI: este tipo de chats funciona con cualquier navegador pero tienen el defecto de ser lentos y tiende a desaparecer siendo sustituido por los chats Java.
- Chats Java: estos chats funcionan con lenguaje Java y por lo tanto requieren Netscape 2.0 o superior o Explorar 3.0 o superior. Son más rápidos que los chats CGI y a menudo disponen de más posibilidades.
- Chats IRC: son los más rápidos y requieren Java, para lo cual se necesita Netscape 2.0 o superior o Explorar 3.0 o superior, también es posible entrar en ellos mediante el uso de clientes IRC. Permite crear cuartos privados y mucho más.
- Chats Telnet: estos chats no utilizan navegadores de Internet, sino que requieren el uso de un programa especial llamado cliente TELNET.
- Messenger: es un programa (software) gratuito muy popular. Existen varias versiones según quien proporcione el servicio (Netscape, Yahoo y Hotmail).

Se puede enviar a través del chat archivos de texto, imágenes y sonido, pero además podrá saber cuándo están conectados sus amigos. Además puede guardar en un archivo, copia de los textos que se escribieron durante la sesión.

Las principales características de este medio a considerar son:⁵⁶

- Inmediatez: no hay que esperar como en el caso del correo electrónico y los foros de discusión. No hay posibilidades de que la otra persona nos ignore y no nos responda. Dada las características de la respuesta rápida, no hay mucho tiempo para pensar.
- Afectividad: permite despertar afectos que son totalmente extraños cuando usamos el correo electrónico.

⁵⁵ COOPERBER, Andrea Fabiana, *Op. cit.*, nota 52, p. 18 [en línea], disponible en [Http://www.um.es/ead/red/3/red3.html](http://www.um.es/ead/red/3/red3.html) [Consultado: 22 Septiembre 2007].

⁵⁶ FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, Leonor, *La función y uso del chat desde los modelos del curriculum en la formación del profesorado.* [En línea], disponible en [Http://web.udg.es/tiec/orals/c56.pdf](http://web.udg.es/tiec/orals/c56.pdf) [Consultado: 25 Octubre 2007].

- Aplicaciones educativas: se puede usar para las etapas iniciales o de preparación de trabajos en equipo entre estudiantes de distintas universidades, saber cómo anda cada grupo, qué dificultades se han presentado, acordar las pautas en el trabajo o actividades , distribuir tareas, establecer los plazos y formas de entregas, indicar formas de hacer las consultas, para evaluar proyectos conjuntos, se pueden emplear para reuniones intermedias de preparación de eventos, y usar como cierres de trabajo.
- Medio complementario: puede ser un medio de complemento a otros, por ejemplo, el correo electrónico, la audioconferencia, el teléfono, la videoconferencia, etc.

Es uso del chat como recurso educativo lo importante es saber aprovecharlos como un recurso más disponible en Internet, y no dejarse dominar por la tecnología. Puede ser un recurso educativo de alta calidad, dependiendo de quién y cómo lo use; de esta misma manera el chat puede ser un medio superfluo o de alta calidad educativa, si se siguen ciertas normas y principios didácticos.

3.3.4 World Wide Web (WWW)

La WWW también conocida como “Web” ó “W3”, es la aplicación más popular de Internet y la abreviatura de *World Wide Web* (WWW), la telaraña mundial de sitios gráficos y de multimedia vinculados en Internet. Como una primera aproximación se puede decir que es un gran conjunto de archivos de texto e imágenes relacionados y enlazados entre sí, desde el que se puede acceder a la información marcada o cliqueable en la misma, de ahí el sobre nombre de “telaraña”.

La Web fue inventada y desarrollada por Tim Berners-Lee,⁵⁷ quien escribió la primera WWW cliente y la primera WWW servidor y definió los estándares, así como el URL, HTML y HTTP, mientras trabajaba en el Laboratorio Europeo de

⁵⁷ *Internet para todos: fácil, sencillo, amigable*, Express Informativo 7, edición trimestral, Instituto Tecnológico de Teléfonos de México (INTELME), México, 1998, p. 33.

Física de Partículas en Suiza (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN*) en 1989, para ayudar a estos científicos a intercambiar datos y materiales de investigación con otros científicos.⁵⁸ Su origen se encuentra en una herramienta personal de hipertexto que Berners-Lee desarrolló como un medio para compartir datos entre sus colegas con el uso de algo que llamaron hipertexto.

Los desarrolladores empezaron a trabajar en este proyecto porque querían conseguir que, a través de una herramienta de navegación tanto gráfica como en el modo de texto, se pudiera acceder rápidamente por medio de una interfaz a las bases de datos disponibles, que se encontraban almacenadas en un servidor de cualquier parte de Internet. Fue en 1994, después de desarrollar herramientas de navegación para diferentes sistemas, cuando WWW estuvo totalmente operativo y se convirtió en el servicio que hoy en día todos nosotros conocemos, en el servicio más importante para acceder a los recursos de Internet. Puesto que está basado en un formato hipertexto e hipermedia podemos desplazarnos entre pantallas repletas de información, siguiendo y seleccionando simples enlaces que aparecen en documento, es decir, el hipertexto tiene como característica principal que la información que se brinda no es de tipo lineal, sino hiperdimensional.

El elemento o liga que mantiene unidas a estas páginas (que se conocen como páginas Web) se denomina hipertexto. Precisamente este último concepto es la tecnología fundamental de la Web. Aunque el término general para Web es hipertexto, es más exacto llamarlos hipermedios (hipermedia) porque pueden incluir cualquier tipo de objetos multimedia y no simplemente texto.

Una página Web puede contener texto, imágenes, sonidos, videoclips, y sobre todo, hipermedias, enlaces o vínculos con otras páginas. Dichos vínculos son muy fáciles de ubicar ya que siempre se presentan de un modo distinto al resto del texto.

El hipertexto o vínculo permite que los archivos sean relacionados para que los usuarios de Internet puedan “saltar” de una página a otra con sólo hacer clic en

⁵⁸ KEATING, Victoria, *Recursos para la mujer en Internet*, Madrid, Anaya Multimedia, 2000, p. 18-19.

las palabras o imágenes activas de la pantalla, sin necesidad de teclear las URL's. Es decir, son los que finalmente nos permite explorar fácilmente.

La Web convirtió el acceso a la Internet en algo sencillo para el público en general, lo que dio a ésta un crecimiento explosivo. Es relativamente sencillo recorrer la Web y publicar información en ella. La Web es un sistema de acceso a documentos multimedia, con enlaces hipertexto, que mediante un navegador, permite a cualquier usuario consultar páginas creadas individualmente o por organizaciones, con diferentes tipos de información: comercial, profesional, educativa, promocional o altruista, por citar algunas. La información que contienen estas páginas es fácilmente actualizable o ampliable. Por otra parte, el usuario puede acceder a ella mediante rutas específicas o búsquedas temáticas, mediante descriptores y con el apoyo de los denominados buscadores, que aceleran esta tarea.

Las direcciones Web más comunes y sencillas contienen básicamente 3 partes: el Protocolo, el nombre del dominio y la ruta y nombre de archivo; la tercera parte puede o no existir. Tomemos como ejemplo el URL (*Uniform Resource Locator*, Localizador Uniforme de Recursos) [Http://www.unam.mx](http://www.unam.mx)

3.3.5 Transferencia de archivos (*File Transfer Protocol, FTP*)

Este servicio permite el envío de archivos a y desde un servidor FTP. Se diseñó para permitir el intercambio de datos entre computadoras (host y cliente). La arquitectura de FTP es Cliente/Servidor, el servidor posee una estructura de directorios o carpetas en donde se encuentran alojados los archivos de texto, gráficos, etc. y el cliente accede mediante un utilitario de FTP o línea de comando para extraer archivos a la PC o enviarlos al servicio.

3.3.6 Weblogs, blogs o bitácora personal

Recientemente han tenido su aparición en la red las llamadas *weblogs* o *blogs*, también denominadas bitácoras o cuadernos de bitácoras, en español. El término

se emplea desde 1999 y hoy se ha extendido como la espuma.⁵⁹ Técnicamente, una bitácora en un sitio *web* con anotaciones hechas en forma cronológica y escritas por una persona o un grupo de personas. Se trata de un diario o registro discontinuo de notas y opiniones sobre los temas más variados: personales (opiniones, impresiones, pensamientos, sucesos, etc.) o grupales (hay *blogs* referentes a todo tipo de materias: tecnológicos, literarios, políticos, sociales, informativos, etc.) y que abarcan desde aspectos muy generales hasta los sumamente especializados.

Desde un punto de vista filosófico, las bitácoras son sitios en los que se apuntan pensamientos, conocimientos, informaciones, sentimientos y opiniones. En algunos casos, se trata de un diario íntimo participado a la comunidad global a través de Internet; en otros, los *blogs* han creado una nueva manera de transmitir conocimiento en colaboración, ya que suelen incluir enlaces entre varias *blogs* y foros de debate en donde se pueden seguir los comentarios y anotaciones que el resto de personas hacen al *blog* (los foros pueden estar moderados o no). Ya se emplea el término hacer *blogging* como sinónimo de hablar mediante una escritura rápida y pasional.

Algunos autores han creído ver en las *weblogs* una fórmula revolucionaria para ejercer el periodismo en la red y hablan de "tercer medio de comunicación". Lo cierto es que los *bloggers* actúan como líderes de opinión y han conseguido incluso la dimisión de políticos o, por el contrario, son los políticos los que consultan las *blogs* antes de tomar decisiones, porque los *blogs* actúan como cajas de resonancia de la opinión pública. Los *blogs* también se ha convertido en un medio de información excelente en países donde existe censura informativa.

Otros simplemente consideran que es un modo más de transmitir información, un modo barato y fácil ya que muchos sitios ofrecen herramientas y plantillas prediseñadas para poder crear nuestro *blog*.

⁵⁹ De acuerdo a un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Internet, AMIPCI, A.C. de una muestra total de 1,437 encuestas contestada a internautas mexicanos, el 77% han leído u blog o bitácora personal (*Blogger*, *Windows Live Spaces*, etc.), además el 33% de los internautas tiene un blog o bitácora personal. [En línea], disponible en [Http://www.amipci.mx/estudios.php](http://www.amipci.mx/estudios.php). [Consultado: 25 Diciembre 2007].

En realidad, los *blogs* son una nueva forma de expresión en Internet y constituyen un nuevo espacio de comunicación en la red, pero no dejan de ser una simple página web. Como ocurre en la mayor parte de los casos con la información que corre por la red, el contenido marcará la diferencia.

También se han creado comunidades de *weblogs* o websites que agrupan varios *weblogs* y que a menudo dan acceso a las diferentes *blogs* a través de directorios temáticos u otro tipo de índices. En muchos casos cuentan con foros de discusión, servicios de *webhosting* gratuito o de pago para que podamos alojar allí nuestras bitácoras, e incluso ofrecen las herramientas necesarias para que podamos crear nuestro propia *weblog*.

3.3.6 Audioconferencia educativa

El medio base de la audioconferencia es el teléfono que, desde su invención en 1876 por Alexander Graham Bell, ha evolucionado tecnológicamente. En 1879 Edison le incorpora micrófono y auricular por separado, así como un timbre; en 1885, se hace posible la unión del auricular y el micrófono; en los años veinte, se hace posible el uso de un disco marcador. Siguiendo esta línea, en las últimas décadas se ha incorporado la transmisión vía satélite, el teléfono inalámbrico, el cableado por fibra óptica y la digitalización de la señal, entre los principales cambios.

En particular, nos interesa una sencilla característica técnica: la posibilidad de escuchar a través de una bocina que no sea la del auricular. Así, se cuenta con una bocina integrada al aparato, o bien, una bocina extra conectada. Este uso del teléfono, llamado de “manos libres”, no es algo nuevo, sobre todo en las empresas, donde nos resulta familiar la situación en que un ejecutivo escucha la comunicación mediante bocinas externas o integradas al aparato, sin necesidad de que tenga que tomar el auricular. La “novedad” tiene que ver con la aplicación de esta posibilidad en situaciones de educación a distancia, especialmente con grupos.

Es aquí cuando podemos hablar de la *audioconferencia*, la cual se define como: “es el enlace de varios participantes, o grupos de participantes, por teléfono, de manera que puedan realizar un encuentro a distancia”.⁶⁰ Es decir, es así como se crea la forma básica de utilizar las telecomunicaciones para que tenga lugar una clase virtual donde profesores y alumnos en dos o más lugares pueden hablar y escucharse mutuamente. No se utiliza la computadora, sino que es a través de la línea telefónica analógica.

Cuando se enlazan grupos grandes o muchos grupos entre sí, se habla de *audioconferencias a gran escala*. También se pueden enlazar grupos pequeños (8 a 9 participantes), que es lo típico en acciones de educación a distancia; éstas son las *audioconferencias a pequeña escala*.

Es obvio que el sentido primordial es el de la audición. Utilizamos el término de *audio* para referirnos a la transmisión del sonido por algún medio de comunicación diferente a una situación presencial. En general, el uso del audio en educación puede cumplir varios propósitos, algunos de ellos son:

- Proporcionar una fuente auditiva original. Por ejemplo, escuchar a un especialista en alguna materia de estudio.
- Para ampliar ideas presentadas en otras situaciones. Por ejemplo, alguna temática que no se trató suficientemente en un curso presencial.
- Proporcionar situaciones de práctica.
- Hacer la educación a distancia más humana y personal.
- Hablar de aspectos que no son fácilmente expresables por escrito.
- Comunicar sentimientos y actitudes.
- Proporcionar variedad en el aprendizaje.
- Despertar nuevas ideas.

⁶⁰ COOPERBER, Andrea Fabiana, *Op. cit.*, nota 52, p. 18 [en línea], disponible en [Http://www.um.es/ead/red/3/red3.html](http://www.um.es/ead/red/3/red3.html) [Consultado: 22 Septiembre 2007].

Estos propósitos del uso del audio son, por supuesto, aplicables a la audioconferencia. Las orientaciones expuestas a continuación se refieren más al manejo de los aspectos didácticos que a los de su administración técnica.

Hay dos grandes grupos de aplicaciones de este medio: los usos educativos y los usos administrativos. Nos interesa destacar los usos educativos. Se ha dado usos educativos en aplicaciones en educación a distancia, educación continua y posgrado. Sin embargo, se puede considerar que en todos los casos se está realizando una aplicación en educación a distancia.

Así, podemos indicar los siguientes usos de la audioconferencia:⁶¹

- *Tutorías.* En educación a distancia una de las prácticas usuales es la tutoría telefónica. En este sentido, la audioconferencia es también aplicable para organizar a los participantes con el propósito de tutoría, entendiendo a ésta como la consulta tanto para revisar avances, como para aclaraciones.
- *Estudios de caso.* Se pueden revisar y analizar casos de proyectos diversos, con descripciones de los participantes y/o los coordinadores. Se efectúan evaluaciones y propuestas.
- *Encuestas.* Se aplican instrumentos de investigación por encuesta oralmente. Se explican propósitos y resultados.
- *Solución de problemas.* Se analizan situaciones problema para propuestas de solución. Esto hace posible revisar situaciones prácticas. En el caso de la educación médica, los diagnósticos por teléfono también se pueden practicar en una audioconferencia, tanto en casos reales como simulados.
- *Seguimientos.* Estos tienen lugar cuando después de aplicar una propuesta o investigación, se revisan los efectos o avances. Esta práctica se ha llevado a cabo en la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la UNAM. Análisis e Integración Mediática a cabo en investigaciones con

⁶¹ MENDÉZ MARTÍNEZ, Jorge, *Planeación didáctica de la audioconferencia*, México, UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), 2003, pp. 8-10.

seguimientos realizados telefónicamente, lo que hace posible su realización en situación de audioconferencia.

- *Entrevistas.* El contar con un experto para poder hacerle preguntas estructuradas se puede llevar a cabo de dos maneras.
- La entrevista es conducida por el coordinador de la audioconferencia y los participantes intervienen al final.
- La entrevista es conducida por los participantes en turnos de intervención.
- *Encuentros.* Estas reuniones entre grupos de participantes o con un especialista, difieren de la entrevista, en el sentido que las preguntas son más espontáneas.
- *Socialización.* Como ya se comentó en el factor de personalización, aquí se trata de realizar la audioconferencia para propiciar el conocimiento entre los participantes y crear un ambiente de mayor interacción social.
- *Evaluación.* La aplicación de una evaluación del aprendizaje también se puede llevar a cabo por audioconferencia. Se pueden aplicar cuestionarios no muy extensos o exponer situaciones o problemas con el fin de evaluar la manera de abordar su solución.

Éstas no son las únicas aplicaciones de la audioconferencia. La posibilidad de otros usos está abierta. Puede pensarse en manifestaciones artísticas, por ejemplo. La experiencia e imaginación de los usuarios puede propiciar diversos usos.

3.3.7 Videoconferencia educativa

Los primeros antecedentes directos de esta posibilidad de comunicación de video y audio en dos sentidos los encontramos en el desarrollo del *videoteléfono*. Comúnmente se cita como su inicio la demostración de la *Picture Opone System* en la *Feria Universal de Nueva York* de 1964. Sin embargo, el sistema de conexión axial de video y teléfono se llegó a utilizar en el servicio de correos de Alemania en 1934.

Una presentación más formal de un sistema de videoteléfono, por parte de la compañía alemana *Telefunken*, se dio en la *Exposición Universal de París*, en 1937.

Además de este antecedente tecnológico, es importante ubicar a la videoconferencia en el contexto de la evolución de la educación a distancia. Se habla de tres *generaciones de la educación a distancia*, de acuerdo al acceso y calidad del desarrollo de los medios de comunicación utilizados:⁶²

- ❖ La *primera generación* corresponde principalmente al uso del sistema postal, inicialmente sólo con material escrito. En su aplicación actual, también se envía material de audio y video.
- ❖ La *segunda generación* tiene sus raíces tecnológicas en los sesenta, comprende principalmente la radio y la televisión.
- ❖ La *tercera generación* es una consecuencia de los avances de las telecomunicaciones (satélites, fibra óptica) y los sistemas de computación. Es en esta generación donde se ubica la videoconferencia.

Una videoconferencia se define como “una comunicación bidireccional y sincrónica de imagen, sonido y datos, entre dos o más puntos”.

La videoconferencia, como otros medios de comunicación, no es automáticamente un recurso didáctico, pues para ello debe integrar elementos que la hagan aplicable en educación. En términos comunes, la videoconferencia⁶³ es un medio de comunicación que nos permite ver y oír a otra persona, al tiempo que nos puede ver y oír también.⁶⁴ Es decir, mediante su uso se logra una

⁶² TIFFIN, John y Rajasingham, Lalita, *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*, trad. Alicia Barajas García, Barcelona, 1997, colección temas de educación, pp. 146.

⁶³ La UNAM cuenta con un Centro de Operaciones de Videoconferencia (VNOC) que depende la Subdirección de Tecnología para la Educación de la DGSCA, quien certifica las sedes a nivel nacional, las cuales integran un total de 641 salas de videoconferencias certificadas en todo el país. Este sitio del VNOC tiene como objetivo facilitar el intercambio de información entre los usuarios, responsables de salas, administradores de centros de operaciones y público en general en lo relativo a la tecnología de videoconferencia y otras tecnologías afines; las únicas personas que pueden establecer una videoconferencia y solicitar los servicios del VNOC son los responsables académicos y técnicos de las salas certificadas en la red, además de que el costo de una videoconferencia dependerá de varias situaciones como: la disponibilidad de las salas involucradas; la inclusión de servicios (salas interconectadas por Internet 2, Internet convencional, ISDN, puntos de vías telefónicas); los costos de larga distancia; los costos de servicios adicionales (Podcast, Webcast y grabación digital); las políticas específicas que la institución que administra la sala aplique en materia de servicios de videoconferencia. Para mayor información se recomienda visitar la siguiente dirección electrónica: [Http://vnoc.unam.mx](http://vnoc.unam.mx)

⁶⁴ COOPERBER, Andrea Fabiana, *Op. cit.*, nota 52, p. 19 [en línea], disponible en [Http://www.um.es/ead/red/3/red3.html](http://www.um.es/ead/red/3/red3.html) [Consultado: 22 Septiembre 2007].

comunicación “cara a cara” y a distancia, en este caso la transmisión de la imagen y el sonido se establecen a través de una red establecida por la línea telefónica.

Involucra la transmisión de imagen y sonido a distancia, a través de Internet. Para que esto se lleve a cabo, se requiere de una computadora de potencia medio-alta que tenga acceso a Internet, una cámara de video, micrófonos y una televisión o pantalla. En las videoconferencias por Internet, establecen contacto simultáneo dos o más personas, apoyándose con cámaras de video, monitores y micrófonos conectados a las computadoras, y contando con software adecuado para realizar la transmisión por la red en cada uno de los centros, para que los participantes puedan verse y oírse entre sí. Asimismo es posible mostrar imágenes del tema que se discute o trata.

Además de los elementos antes mencionados, en toda sesión de videoconferencia participarán o estarán presentes:⁶⁵

- ◆ El profesor o tutor que parte de la idea de integrar esta herramienta en la actividad de educación a distancia.
- ◆ Un coordinador de la sesión, que puede coincidir con el anterior o no, que será el encargado de dirigir la sesión dando la palabra a los participantes y haciendo un resumen de los puntos tratados en la sesión. Sin duda alguna, el éxito de la sesión, además de los imprevistos técnicos, depende en gran medida del coordinador, ya que sus habilidades hará que esta herramienta sea de gran utilidad pedagógica.
- ◆ Los participantes-alumnos, que intervienen en la sesión de videoconferencia. Si poseen una guía anticipadora de los temas a tratar y mandan con anterioridad sus opiniones, preguntas y participan del debate, se genera un buen clima de interacción, y
- ◆ El personal técnico informático, encargado de velar por el buen desarrollo técnico de la sesión y salvar las dificultades y problemas técnicos que puedan surgir durante el desarrollo de la sesión.

⁶⁵ TIFFIN, John y Rajasingham, *Op. cit.*, nota 62, pp. 144-146.

Asimismo, se reconocen dos tipos de videoconferencia:⁶⁶

- a) *Videoconferencia por PC*, donde con el *hardware* y *software* apropiados, podemos observar y charlar con alguien a través del sistema de una computadora. (*Techno Trends*, 1995). Es un tipo de videoconferencia, más de uso personal que grupal y que también se le ha llamado *videoconferencia de escritorio* o *desktop videoconferencing* (*International Teleconference Association*, 1998). Algunos le llaman videoconferencia personal, así incluye no sólo a las videoconferencias de escritorio (*desktop*), sino también a las de PC portátil (*laptop*), de PC de mano o bolsillo (*palmtop*) e incluso las de kioscos de video en tiempo real.

En este tipo de videoconferencia, emisores y receptores pueden observarse y oír entre sí, gracias a que tanto el emisor como el receptor cuentan con una cámara y micrófono acoplados al sistema. Ejemplos de estos sistemas de videoconferencia son el *QuickCam VC*, *DVC323*, *In Video Conference*, *Vision Cam*, *ViCam*, y *5 PLANETVIEW*, entre otros. Uno de los programas de aplicación más conocidos es el *CU-See Me*.

- b) *Videoconferencia Grupal*, llamada también, *de sala a sala* y/o por *fibra óptica*. En este sistema de videoconferencia, se realiza la transmisión desde una sala vía fibra óptica. Un compresor y decodificador de la imagen de video denominado *CODEC* (COdificador/DECodificador) permite interactuar con receptores de otra(s) sala(s).

Los principios de planeación comunicacional y educativa que se abordarán se refieren concretamente al segundo tipo de videoconferencia: la *Videoconferencia Grupal*, aunque gran parte de lo propuesto es aplicable a la videoconferencia por PC.

⁶⁶ MENDÉS MARTÍNEZ, Jorge, *Videoconferencia grupal y estructura de comunicación y diseño instruccional*, México, UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, 2006, pp. 4-5.

Es importante tener claras algunas de las limitaciones más comunes en el uso de las videoconferencias. Nuestro punto de comparación es la televisión, que es un medio afín a la videoconferencia; sin embargo, hay diferencias importantes.

En el sistema de videoconferencia hay una necesaria digitalización y compresión de las señales de video y audio. Así notaremos que hay una demora de milisegundos entre el inicio de una intervención hablada y su recepción en otra sede, lo cual causa que las intervenciones se lleguen a sobreponer.

En cuanto a la imagen, el video comprimido no maneja el movimiento como en las transmisiones televisivas. Como resultado, los movimientos rápidos producen un efecto de fantasma y retraso de la imagen, la cual aparece como “robotizada” cuando se transmiten los movimientos. Esto implica una limitación, en cuanto a la transmisión de contenidos que impliquen movimientos continuos y relativamente rápidos.

Si consideramos la combinación de las limitaciones de audio y video, cuando se habla muy rápido se verá una falta de sincronización entre el movimiento de los labios y el sonido que se escucha.

No obstante las limitaciones mencionadas, el sistema de videoconferencias grupal ofrece las siguientes ventajas:

- Elimina desplazamientos geográficos
- Hace uso óptimo de un tiempo limitado
- Permite el diálogo auténtico entre participantes
- Permite comunicación bidireccional del contenido; ya sea verbal, impresa, gráfica y de objetos o modelos
- Permite a los participantes compartir su conocimiento, experiencias y recursos.

3.3.9 Plataforma educativa

La plataforma educativa son aplicaciones para la creación de entornos de enseñanza-aprendizaje, así como herramientas que permiten la comunicación,

colaboración y gestión educativas. Los usuarios son los estudiantes, el profesor/asesor/tutor y el administrador del sistema.

También se puede definir a la plataforma educativa como las aplicaciones para creación de entornos de enseñanza-aprendizaje.

La Universidad Pontificia Comillas de Madrid, España define a las plataformas educativas como:

Un sistema informático localizado en un sitio Web que suele ser de acceso restringido con el fin de identificar el perfil del usuario. Este sistema informático habilita un espacio de trabajo compartido por alumnos y profesores en el cual se intercambian documentos y actividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de: documentación (lectura, vínculos, videos, sonido y multimedia); actividades de aprendizaje y evaluación (test, cuestionarios), así como herramientas de comunicación (chat, correo, foros de debate y videoconferencia).⁶⁷

En términos generales se dice que es un sistema creado para diseñar, generar, publicar y gestionar recursos educativos, impartir propuestas educativas presenciales, abiertos, en línea o a distancia y realizar algunos procesos de administración escolar, para eso se vale de diferentes herramientas tecnológicas que le permite:

- Organizar el acceso de sus usuarios
- Mediar la comunicación entre profesores, alumnos y administradores
- Gestionar un número considerable de cursos diferentes u otro tipo de ofertas educativas
- Editar y publicar contenido (este puede ser imágenes, símbolos, signos lingüísticos y matemáticos, sonido, video, texto, etc.)
- Ofrece formas de evaluar y realizar actividades de aprendizaje
- Gestionar las inscripciones y registros de usuarios al sistema y a las diferentes asignaturas o propuestas académicas

⁶⁷ ¿Qué es y qué funciones tiene una plataforma e-learning? En Espacio Europeo-Innovación, Madrid, Universidad Pontificia Comillas, [en línea], disponible en <http://> [Consulta: 12 de Marzo 2008].

- Algunos sistemas, permiten guardar registros y control de las actividades y puntajes obtenidos por los estudiantes en ciertas actividades y procesos.

En ciertos casos, las plataformas están instaladas en los servidores de la propia institución y en otros puede ser que se recurra al servicio de hospedaje.

Las plataformas se clasifican en dos tipos, de acuerdo al tipo de herramientas y posibilidades que ofrecen:⁶⁸

- a) *Learning Management System (LMS)*: Sistema Administrador de Aprendizaje. Su principal objetivo es la gestión del acceso del estudiante, la evolución y seguimiento de sus estudios y su rendimiento a través de las actividades que desarrolla.

Las principales funciones del LMS son:

- Gestionar usuarios, recursos y actividades de formación
- Administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje
- Generar informes de actividad
- Gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, chat, etc.

- b) *Learning Content Management System (LCMS)*: Sistemas Administrador de Contenidos y Aprendizaje. Son sistemas producto de la evolución tecnológica de los entornos y herramientas Web, específicamente de los LMS, ya que sus características y funcionalidades incluyen herramientas que les permiten gestionar, administrar, compartir y reusar contenido entre sí.

Los LCMS pueden tener también todas las funciones de los LMS o sólo permitir la gestión y administración de contenido (importación y exportación). Los LCMS al combinar las posibilidades de los LSM, así como de gestión de

⁶⁸ *Plataformas LMS-LMS vs. LCMS* en Observatorio de e-Learning [en línea], disponible en <http://www> [Consulta: 13 Marzo 2008].

contenidos, permiten una creación mucho más eficiente y eficaz de los recursos que pudiera formar parte de varias ofertas educativas.

3.3.9.1 Sistema de Asesorías en Línea (ALUNAM)

Para atender las necesidades de apoyo a la docencia, el seguimiento académico vía Internet entre docentes y alumnos de los programas y proyectos de educación continua, presencial, abierta y a distancia mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la Coordinación de Servicios Educativos en RedUNAM, de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), desarrolló el Sistema de Asesorías en Línea ALUNAM⁶⁹ el cual es un sistema integrado por un conjunto de herramientas diseñadas con el objeto de atender las necesidades y retos que desde la educación se plantean y robustecer la educación universitaria.

ALUNAM es un Sistema Administrador de Contenidos y Aprendizaje (LCMS, ya antes referido), además de ser un software de código abierto y libre - bajo un ambiente Java-, que se adapta a diversas necesidades particulares de cada dependencia universitaria que lo utilice o área de conocimiento en que se aplique; asimismo, nace, se conforma y evoluciona a partir de herramientas y librerías de cómputo diseñadas para ofrecer soluciones concretas a los distintos programas y proyectos de la educación superior. Además, ALUNAM está desarrollado bajo ciertos criterios de usabilidad y accesibilidad para sus usuarios, como es el ajuste a diferentes resoluciones, la estructura ergonómica de su interfaz y la facilidad en la captura de textos a través del editor que está incluido.

⁶⁹ El Sistema de Asesorías en Línea UNAM concebido en la Coordinación de Servicios Educativos en RedUNAM, de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) se apega a los estándares internacionales para cubrir aspectos de accesibilidad y modularidad, así como también para impulsar la interoperabilidad con otros sistemas, para mayor información se puede consultar la siguiente dirección: [Http://www.alunam.unam.mx](http://www.alunam.unam.mx). Actualmente existen colaboraciones con otras dependencias universitarias como: oferta educativa DGSCA; Asesorías, licenciatura en Bibliotecología y Estudios de la Información; MADEMS; Colegios de la Facultad de Filosofía y Letras; Facultad de Estudios Superiores Aragón (Derecho, Periodismo), Instituto de Geofísica; CELE; Facultad de Estudios Superiores Cuatitlán; Oferta educativa SER-UNAM; Facultad de Psicología; Facultad de Química (en desarrollo); Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (en desarrollo); Instituto de Matemáticas (en desarrollo); Facultad de Estudios Superiores Iztacala (en desarrollo); Consejo Académico del Bachillerato (en desarrollo); además existen colaboraciones con dependencias externas a la UNAM como lo son la Universidad del Claustro de Sor Juana y la Secretaría de Salud (en desarrollo).

A través de ALUNAM los asesores administran en línea los contenidos didácticos de sus materiales, pueden llevar un control de avance de los alumnos y establecer una comunicación personal y grupal. Los alumnos por su parte, tienen acceso a los contenidos y ejercicios que marcan los asesores, así como a notas, bibliografía y carpetas de trabajo.

En la generación de materiales didácticos, ALUNAM emplea estándares tales como SCORM (*Shareble Content Object Referente Model*) para facilitar la reutilización de contenidos a la par del manejo y copia de materiales dentro de la misma plataforma. De esta manera, los profesores que realicen sus materiales en dicho sistema, cuentan con condiciones para utilizar su contenido sin necesidad de volverlo a generar o copiarlo; asimismo, pueden incorporarlo en otros sistemas LCMS, como *Moodle* por ejemplo, siempre y cuando éstos cumplan con el estándar de SCORM. Esta característica dota a los contenidos de una independencia respecto de la plataforma de operación, extendiendo con ello, su vida útil y aprovechando la reutilización de los mismos en diversos contextos.

El conjunto de herramientas que conforman ALUNAM es el siguiente:

- Herramientas de distribución de contenidos. Editor de contenidos en línea, posibilidad de adjuntar archivos de imágenes y texto, bibliografía, inserción de hipervínculos, así como administración de calendarios de actividades de trabajo.
- Herramientas de comunicación y colaboración. Foros de discusión por curso, formación de grupos de trabajo, comunicación entre tutores y miembros del curso, novedades y calendario del curso.
- Herramientas de seguimiento y evaluación. Estadísticas y ficha personal por alumno, seguimiento de cada actividad, sistema editor de exámenes y reportes de actividades.
- Herramientas de administración y asignación de permisos. Administración de grupos, asesores, alumnos y procesos de inscripción y asignación de permisos por perfil de usuario.

Asimismo, con este sistema se efectúa la planeación de las tareas por realizar a través de un calendario, al tiempo de definir las rutas de enseñanza mediante la asignación dinámica de contenidos y servicios que se apoya en el estándar internacional de IMS, Learning Design (IMSLD).

3.3.9.2 Plataforma Moodle

Fue iniciado por el australiano Martin Dougiamas, quien actualmente continúa dirigiendo el proyecto. Moodle⁷⁰ es un paquete de software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista, una filosofía del aprendizaje, una forma de pensar que a menudo se denomina “pedagogía constructorista social” (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Se distribuye gratuitamente como software abierto y libre.

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de *Modular Object Dynamic Learning Environment* (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando se te ocurre hacerlas, una placentera chapuza que a menudo te lleva a la visión y la creatividad. Las dos acepciones se aplican a la manera en que se desarrolló Moodle y a la manera en que un estudiante o profesor podrían aproximarse al estudio o enseñanza de un curso en línea, a distancia, abierto y así como también para complementar el aprendizaje presencial.

Se puede conceptualizar a Moodle como un programa que permite realizar múltiples actividades de enseñanza-aprendizaje a profesores y estudiantes a través de Internet. Moodle se puede utilizar para presentar los contenidos del curso, enlazar con otros materiales, colaborar, enviar tareas, y para proporcionar comentarios sobre el material o el desarrollo del curso. Cabe mencionar que esta

⁷⁰ Si se desea conocer detalles a fondo se recomienda consultar la siguiente dirección: [Http://moodle.org](http://moodle.org)

plataforma educativa no solo se utiliza en las universidades, también se usa en otros niveles educativos, organizaciones sin ánimo de lucro, empresas privadas, profesores independientes e incluso padres de alumnos.

3.4 Multimedia

Multimedia está compuesta de *multi*, que significa muchos y *media*, que quiere decir medios. Multimedia es una aplicación o representación basada en una computadora y combina dos o más de los siguientes elementos:⁷¹

- ☞ Texto
- ☞ Sonido grabado y música
- ☞ Imágenes fijas
- ☞ Video
- ☞ Animación

Algunos autores definen la multimedia como:

El resultado de la integración o convergencia de texto, gráficas (y animación), audio (sonido, incluso estéreo) y vídeo. La expresión más evidente de la multimedia se manifiesta en la computadora multimedia (PC dotado de un disco CD-ROM, una tarjeta de sonido, micrófono y altavoces). Ya comienza a ser muy usual que las computadoras portátiles y de sobremesa incorporen la capacidad de funcionar con multimedia como una característica más.⁷²

Sin embargo, la globalidad del efecto multimedia⁷³ se está produciendo por la integración de las industrias de telecomunicaciones, informática y electrónica fundamentalmente, en áreas tales como entretenimiento, educación, salud, etc. En realidad las tecnologías multimedia constituyen un nuevo espacio para el consumo y la comunicación.

⁷¹ HASKIN, David, *Multimedia fácil*, trad. Gabriel Sánchez García, México, Prentice Hall editores Hispanoamericana, 1994, pp. 8-9.

⁷² JOYANES AGUILAR, Luis, *Op. cit.*, nota 13, p. 57.

⁷³ El francés Jean-Pierre Carrier nos comenta que no se puede hablar de multimedia sin cuatro grandes ámbitos sin los cuales no tendría sentido: lo digital, la interactividad, la hipertextualidad y la puesta en red. Lo digital por que se compone de cifras, lenguaje binario, combinación de 0 y 1, encendido y apagado; interactividad consiste en que intervengan la relación del usuario con la computadora y su relación con el software de la computadora y viceversa; hipertextualidad se basa en que se pueda navegar en un documento, inserto en la red de otros documentos; y la puesta en red es también el Internet, la posibilidad de poner en red la computadora. Véase al respecto CARRIER, Jean-Pierre, *Escuela y Multimedia*, trad. Tatiana Sule Fernández, México, Siglo XXI, 2002, colección educación, pp. 11-25.

En esencia, las aplicaciones multimedia “permiten a los usuarios acceder e interactuar con una computadora (PC, fundamentalmente) que es capaz de integrar texto, gráficos de alta resolución, vídeo, animación y sonido”.⁷⁴ Con multimedia se siente la emoción del movimiento y el sonido en la pantalla.

Las aplicaciones de la multimedia son tan amplias que pueden afectar a la mayoría de las actividades humanas. Alguna enumeración de las aplicaciones hoy día más populares y prácticas es la siguiente:⁷⁵

- *Educación.*
- *Libros electrónicos.*
- *Aprendizaje de idiomas.*
- *Periódico electrónico.*
- *Arte y fotografía.*
- *Información publicitaria profesional.*
- *Videojuegos.*
- *Entretenimiento musical y video.*
- *Entrenamiento corporativo.*
- *Hogar multimedia.*

La computadora multimedia ofrece una serie de prestaciones muy potentes. El fenómeno social que se está presentando, a medida que progresa la tecnología y los componentes se construyen cada vez más simples y, en consecuencia, más fáciles de conectarse al PC.

De este modo, la computadora multimedia comienza a ocupar el puesto de un electrodoméstico sofisticado, y los grandes fabricantes de computadoras comienzan a vender totalmente integrados aparatos de computadora multimedia que contienen también tarjetas adaptadoras de audio, radio, vídeo y televisión, con lo que el mismo aparato se dispone de casi todos los electrodomésticos de

⁷⁴ SHIM, Jae K., *et al*, *Respuestas Rápidas para Sistemas de Información*, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1999, p. 104.

⁷⁵ JOYANES AGUILAR, Luis, *Op. cit.*, nota 13, pp. 57-59.

entretenimiento típicos de una casa (televisión, radio, computadora, equipo de música, vídeo, máquina de escribir, computadora multimedia).

La multimedia es un concepto horizontal muy amplio. El futuro será multimedia e interactivo, pero la forma en que se desarrollará este futuro, las vías por las que la multimedia interactiva llegará a los medios de comunicación y el reparto de protagonismo entre los diversos sectores interesados en ocupar este nuevo espacio está aún por definirse y dependerá, en buena medida, de la apuesta y el grado de compromiso que dichos sectores pongan en el desarrollo de las nuevas info-estructuras de comunicación y de información.

3.5 Biblioteca virtual

En esta parte del trabajo hare mención únicamente de los aspectos más importantes de la biblioteca virtual,⁷⁶ por ser uno de los elementos importantes de la sociedad de la información y del conocimiento.

Tradicionalmente, los tipos de biblioteca se establecía de acuerdo con las características del usuario y el tipo de colección que formaban para responder a sus necesidades; ahora y hacia un futuro previsible, esta caracterización está en función de la tecnología y así han surgido términos y calificativos como *biblioteca electrónica*, *biblioteca digital* y *biblioteca virtual*.⁷⁷ Hay que indicar que estos términos no son sinónimos, sino que han ido evolucionado hacia un contexto más complejo y han sido reemplazados por el que nos ocupa y que en la actualidad es el más completo y aceptado en el medio.

Desde un análisis estricto, estas terminologías debe corresponder a características diferentes con elementos relacionados y constantes tecnológicas; sin

⁷⁶ Si se quiere profundizar sobre la biblioteca virtual véase VOUTSSÁS MÁRQUEZ, Juan, *Bibliotecas y publicaciones digitales*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2006, colección tecnologías de la información; Casa Tirao, Beatriz, "La biblioteca en la sociedad actual" en FIGUEROA ALCÁNTARA, Hugo Alberto *et al* (coord.), *Servicios Bibliotecarios*, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2006, pp. 37-50.

⁷⁷ TORRES VARGAS, Georgina Araceli, *Biblioteca digital*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2005, colección sistemas bibliotecarios de información y sociedad, p. 21.

embargo, tanto especialistas como público en general usan indistintamente estos términos:⁷⁸

- *Biblioteca electrónica*: es la que se encuentra ricamente dotada de equipo microelectrónico y de instalaciones de telecomunicaciones, que permitirán acceder a la información en formato electrónico *in situ* o a larga distancia; en las colecciones de estas bibliotecas convivirán todo tipo de materiales y formatos.
- *Biblioteca digital*: estas bibliotecas digitalizan sus colecciones y adquirirán información sólo en formatos electrónicos, magnéticos y discos ópticos, y ya no tendrían información en formato registrada en papel (generalmente son bibliotecas pequeñas en cuanto al número de usuarios, con una colección básica, con un espectro de materias reducido, y una cobertura acotada en cuanto a tiempo y temas).
- *Biblioteca virtual*: nos permite acceder a información desde puntos remotos, sin necesidad de tenerla físicamente. Incorpora avances tecnológicos a partir de los principios de la realidad virtual; es una modalidad que se inserta en los servicios de información especializada, ya que administra el acceso a información remota que se encuentra en colecciones que poseen otros tipos de servicios, pero a lo cual se puede acceder mediante las telecomunicaciones.

Lo que sí queda claro es que el prototipo de biblioteca ha cambiado con el ingreso masivo de la tecnología en todas sus funciones y en todas sus colecciones. La relación tan intensa de la sociedad con la tecnología también ha modificado el diseño y oferta de servicios, así como la relación y comunicación con los usuarios de información.

De los términos manejados en los medios bibliotecológico y computacional, en este trabajo prefiero utilizar el de biblioteca virtual, ya que pueden existir

⁷⁸ RODRÍGUEZ GALLARDO, Adolfo (coord.), *La biblioteca del futuro*, México, UNAM, Dirección General de Bibliotecas, 2006, pp. 32-33.

funciones y secciones de la biblioteca que de acuerdo con su dotación de tecnología pueden recibir cualquiera de estas nominaciones y seguir siendo bibliotecas.

Los servicios más comunes de una biblioteca virtual tenemos: catálogos en línea, bases de datos contratadas, fuentes compiladas localmente, enlaces a sitios Web, capacitación en línea, etcétera.

Entre las ventajas y desventajas de una biblioteca virtual se encuentran los siguientes: a) ventajas: actualización, velocidad, bajo costo, sin intermediarios, máxima eficiencia, conservar el conocimiento; b) desventajas: brecha digital, software y hardware (comprar nuevo, adaptar lo que se tiene, el costo), hay que capacitar a los usuarios, falta de recursos tecnológicos y los derechos de autor que imponen candados y restricciones para el acceso a la información.

Hay que decir que el acceso a la información, en el presente y en el futuro cercano, deberá estar apoyado en los siguientes principios:⁷⁹

1. En una gran red global en línea de bibliotecas y de información
2. En interfaces múltiples y precisas entre bibliotecas y todo tipo de proveedor de información y de usuarios
3. En una gran variedad de puertas de entrada y llaves de acceso a la información
4. En una gran oferta de información y su acceso a partir de la biblioteca y del trabajo bibliotecario de acopio, organización y análisis, pero proyectado y disponible fuera de la biblioteca
5. En un personal profesional que conozca y maneje el lenguaje del docente y del investigador, ya que este lenguaje será de uso común en las transacciones de la información, en especial en la biblioteca universitaria
6. En el control de calidad de los procesos y servicios, que permitirá la fluidez y eficacia del intercambio de información, su acceso y su uso. La calidad será una alta prioridad en las bibliotecas.

⁷⁹ RODRÍGUEZ GALLARDO, Adolfo (coord.), *Op. cit.*, nota 78, p. 31.

No se podrá pensar más una biblioteca como una institución monopolítica, sino como una institución distribuida que facilita el acceso a la información a todos sus usuarios, independientemente de su categoría y ubicación geográfica; la biblioteca no será más que un edificio y un acervo concentrado, será la oficina matriz o central con todas sus estaciones de acceso a toda la información que coordina y ubica en red local la biblioteca.⁸⁰

La biblioteca universitaria, además de ofrecer información podrá dar apoyos académicos a profesores e investigadores en colaboración con los responsables de los programas de investigación-docencia.

Mencionare que la biblioteca virtual se encuentra inserta en un mundo global, donde uno de los valores más demandados por la sociedad es el acceso a la tecnología. La sociedad de la cual depende la biblioteca es conocida como la sociedad de la información y del conocimiento, porque reconoce que para alcanzar y mantener un óptimo nivel de desarrollo se debe tener acceso a la información y, que, a su vez, permita elaborar el conocimiento que nos dé la posibilidad de tomar decisiones y actuar en un mundo en que el conocimiento es la riqueza más estratégica con la que el país puede contar.⁸¹ Para elaborar conocimiento, obligadamente se requiere información.

Para responder a esta demanda de información de la sociedad, la biblioteca tiene que pensar en interfaces tecnológicas y de normas bibliotecarias con los usuarios, en un lenguaje común y con información finalmente analizada, discriminada y agrupada de acuerdo a intereses muy variados y específicos; no será posible sobrevivir ofreciendo únicamente catálogos y bases de datos referencias bibliográficas, cada vez más se exigirá el texto completo, texto con análisis diferentes y selecciones para intereses previamente identificados.

⁸⁰ Es interesante como la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM tiene un enorme universo de información digital de libros electrónicos, revistas electrónicas, tesis digitales, bases de datos, chat (referencias virtuales), etc., además de que podrá enlazarlos con las todas las bibliotecas universitarias. La dirección electrónica es [Http://www.bidi.unam.mx](http://www.bidi.unam.mx)

⁸¹ BRIGGS, Asa, *De Gutenberg a Internet. Una historia social de los medios de comunicación*, trad. Marcos A. Galmarini, Madrid, Taurus, 2002, p. 57.

Cuadro 15: Diferencias y similitudes entre las publicaciones impresas y electrónicas⁸²

<i>Características</i>	<i>Publicación Impresa</i>	<i>Publicación electrónica</i>
Contenido	Todo tipo de información	Todo tipo de información
Soporte	Papel	Web (Internet), disco compacto, lector especial, local (disco duro)
Formato	Texto, imágenes	Texto, imágenes, audio, video, animaciones, objetos 3D
Distribución/Cobertura	Limitada geográficamente	Limitada a contar con los recursos de telecomunicaciones y/o conectividad a Internet
Costo	Altos costos de producción y distribución	Costos accesibles para cualquier emprendedor
Creación	Complejas, requieren de maquinaria y personal especializado	Relativamente fáciles, demandan menores recursos que las empresas
Tecnología	Con muchos avances, pero utiliza el mismo concepto de impresión de Gutenberg, hace más de 500 años: tinta y papel	No hay una tecnología estándar, 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	Asegurar la permanencia del papel por siglos. 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 puede	Se logran publicaciones dinámicas, con constantes actualizaciones, los documentos toman vida
Servicios	Lectura	Lectura, búsqueda automatizada sobre el texto, acceso al autor (en algunos casos), vínculos internos y externos automatizados, personalización y reutilización
Comercialización	Muy socializada, sin problemas	No es habitual; la gente, aún no se acostumbra a comprar una publicación y recibir un archivo de bits, en lugar de papel
Ergonomía	Cómodos para la lectura y transportabilidad	No son cómodos para una lectura lineal, únicamente cuando se explota adecuadamente el hipertexto. Se transportan fácilmente a través de una almacenamiento secundario o en un dispositivo portátil de lectura
Integridad	La información no se puede modificar, no hay manera directa de evitarlo	Son muy susceptibles a cambios y reproducciones indiscriminadas. Se pueden controlar la reproducción total o parcialmente
Legislación	Están perfectamente reguladas	Se aplica la misma regulación que para las publicaciones impresas, por lo que se realizan adecuaciones específicas para lo electrónico

⁸² LÓPEZ GUZMÁN, Clara, "Publicación electrónica abierta", *Entérate*, México, UNAM, Dirección General de Servicios de Computo Académico, México, Año 2, número 19, 29 de Mayo de 2003, p. 3.

Por otro lado, los recursos informáticos son básicos para la formación académica, el desarrollo de la investigación y la extensión de la cultura en la UNAM, la cual ofrece a su comunidad universitaria diversos recursos y servicios de información a través de la Biblioteca Digital (BiDi-UNAM) tecleando la siguiente dirección: <Http://bidi.unam.mx> en donde se podrán consultar una diversidad de recursos electrónicos. Al igual que la página principal de la Dirección General de Bibliotecas,⁸³ la Biblioteca Digital tiene cuatro menús, ubicados a la izquierda, derecha, parte superior e inferior de la pantalla.

Entre lo que se puede consultar en la Biblioteca Digital se encuentran:

- ⊖ *Catálogos*: tendrás acceso a las tesis digitalizadas TESIS@UNAM y a los libros electrónicos LIB@UNAM.
- ⊖ *Colecciones digitales*: puedes consultar los diferentes recursos electrónicos los cuales están organizadas por áreas temáticas como: Físico-matemáticas e Ingenierías, Ciencias biológicas y de la Salud, Ciencias Sociales y Humanidades y Artes.

La riqueza informativa de la UNAM está representada a través de catálogos de acceso público en línea (OPACs), bases de datos nacionales e internacionales, libros electrónicos e impresas, tesis electrónicas, mapas, partituras y audiovisuales entre otros materiales documentales. Se puede seleccionar un área temática específica o por todas las áreas.

Actualmente existen 19 bases de datos producidas por la UNAM, disponibles para su consulta gratuita ya sea a través del portal de la Biblioteca Digital de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM (<Http://bidi.unam.mx>) o en forma local, en las distintas bibliotecas de las dependencias universitarias que las generan. Con la finalidad de valorar e identificar las bases de datos que son de mayor utilidad en la vida académica, se encuentran:

⁸³ Si se quiere profundizar al respecto, se recomienda visitar <Http://dgb.unam.mx>

- @ **LIBRUNAM**: catálogo de unión de libros pertenecientes a las bibliotecas de la Universidad, incluye 911,965 títulos que representan 5,839,803 volúmenes existentes en las unidades de información de nuestra Máxima Casa de Estudios.
- @ **SERIUNAM**: catálogo colectivo nacional de revistas existentes en 375 bibliotecas de la UNAM y otras instituciones de investigación y enseñanza superior en México, incluye la ubicación exacta de 8,309,573 fascículos correspondientes a 51,765 títulos diferentes de publicaciones seriadas. Contiene los registros bibliográficos de las publicaciones seriadas de carácter científico como revistas, boletines, anuarios, series monográficas, en diferentes formatos.
- @ **TESIUNAM**: catálogo de tesis con 351,359 registros de igual número de tesis disponibles en la Biblioteca Central de los egresados que optan por algún grado académico como licenciatura, especialidad, maestría y doctorado de las diferentes carreras que se imparten en la UNAM, además de las licenciaturas de universidades y escuelas incorporadas a esta Universidad. También se encuentran los registros de algunas instituciones de educación superior, cuyas colecciones de tesis solo pueden ser consultadas en las instituciones de origen.
- @ **MAPAMEX**: permite conocer la ubicación del acervo cartográfico de siete mapotecas del sistema bibliotecario universitario y de seis instituciones de investigación y educación superior, consta de 13,050 registros normalizados y un acervo de 69,614 mapas.
- @ **CLASE**: (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades), base de datos especializada que comprende 239,179 registros bibliográficos de artículos, ensayos, reseñas de libros, revisiones bibliográficas, entrevistas, estadísticas y otros documentos aparecidos en 1,405 revistas especializadas en América Latina y el Caribe, mismas que se encuentran en la Hemeroteca Latinoamericana de la Biblioteca anexa de la DGB.
- @ **PERIÓDICA**: base de datos de ciencia y tecnología, contiene 241,641 registros de contribuciones aparecidas en, 1,461 revistas especializadas en la región.

- @ **IRESIE:** (Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa) ofrece acceso a más de 50 mil registros de artículos con resúmenes generados en el campo de la educación y publicados en revistas especializadas que proceden fundamentalmente de México y demás países Iberoamericanos.
- @ **FILOS:** es la base de datos referencial en línea, editada por el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM, incluye más de 22 mil registros bibliográficos publicados en México desde 1950 sobre filosofía.
- @ **Biblioteca Jurídica Virtual:** debido a la escasez que en materiales sobre Derecho han detectado investigadores y docentes de la UNAM, el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM ha iniciado el proyecto de biblioteca virtual para poner al alcance de los estudiosos diversos documentos digitalizados. Inicialmente de las colecciones constituidas por el fondo editorial del instituto y posteriormente por otros fondos biblio-hemerográficos. Actualmente se incorpora al acervo digital por lo menos el texto íntegro de un libro cada día y las contribuciones que son parte de las publicaciones periódicas de las obras editadas por el instituto. Cuenta con más de 13,079 artículos de publicaciones periódicas nacionales e internacionales, 2,096 libros electrónicos y 11,155 obras colectivas, 5,827 documentos especializados en texto completo y enlaces a sitios de internet especializados.
- @ **ALFA:** registros bibliográficos de publicaciones periódicas especializadas en economía.
- @ **ARIES PROYECTOS:** registros bibliográficos sobre proyectos de investigación.
- @ **ATLAS NACIONAL DE MÉXICO:** mapas temáticos sobre el territorio mexicano.
- @ **EUTERPE:** partituras.
- @ **GENÉROS:** registros bibliográficos sobre la perspectiva de género en México y América Latina.
- @ **GEOMÉX:** registros bibliográficos sobre ciencias de la Tierra.

- @ **INFOBILA:** conocimiento, control y difusión sobre bibliotecología y ciencias de la información.
- @ **MAPAMÉX:** cartas topográficas, geológicas, uso de suelo, vegetación, etc.
- @ **MECS:** revistas que publica la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y SOCYPOL registra los artículos de otras revistas nacionales en Ciencias Sociales.
- @ **MÉXICOARTE:** registros bibliográficos sobre artes plásticas y arquitecturas mexicanas.
- @ **MÚSICA MEXICANA:** música impresa, música manuscrita (partituras).
- @ **PACIOLI:** registros bibliográficos sobre administración, contaduría e informática.

Asimismo, la UNAM ha adquirido una serie de bases de datos especializadas, regionales e internacionales, con diferente orientación temática, que a través de la Dirección General de Bibliotecas pone al alcance de la comunidad universitaria a través de la Biblioteca Digital. En la actualidad estos recursos se han convertido en una de las principales fuentes de apoyo a la investigación y la docencia, ya que cubren de manera eficaz las necesidades de información del medio académico y científico a nivel mundial.

A) Bases de datos regionales:

- ❖ **IN4MEX:** empresa nacional con contenidos de información en español, es un servicio de análisis de artículos de revistas, noticias, finanzas, estadísticas, estudios, gobierno, Diario Oficial de la Federación, Legal, Internacional, Directorios, Bibliotecas y Colecciones especiales.
- ❖ **INFOLATINA:** base de datos con texto completo en español y se encuentra información de México en temas de economía, ciencias sociales y humanas, ciencias de la salud, tecnología. Se enfoca a proveer noticias y análisis de industrias y empresas localizadas en países denominados “mercados emergentes” en América Latina, Europa, Asia, África, Medio Oriente, etc.

- ❖ **HAPI:** *Hispanic American Periodical Index*, servicio de análisis de artículos y referencias bibliográficas, es un índice de publicaciones periódicas que abarca Latinoamérica, el Caribe, en particular la zona fronteriza de México y Estados Unidos. Es multidisciplinaria orientada a ciencias sociales y humanidades, tiene más de 22,000 registros de 500 publicaciones.

B) Bases de datos internacionales:

- **INSTITUTE SCIENTIFIC INFORMATION (ISI Web of Knowledge):** investigadores, escritores académicos, estudiantes y bibliotecarios de todo el mundo la utilizan para investigar y analizar las publicaciones de investigación -y utilizar los principales recursos de administración bibliográfica para encontrar, organizar y darle formato a sus referencias bibliográficas.
- **EBSCO HOST RESEARCH DATABASE:** los servicios de información de suscripciones (impresas y electrónicas, producción y acceso a bases de datos referenciales y de texto completo. Comercializa más de 282,000 suscripciones para más de 60,000 bibliotecas alrededor del mundo; además ofrece el acceso a más de 100 bases de datos, propias y de otros editores. Cuenta además con traductor de textos en inglés, español, portugués, alemán, francés e italiano.
- **OVID:** es un sistema de información electrónica en las áreas científicas, técnica y médica. Es ampliamente utilizado por las principales instituciones médicas a nivel internacional, incluyendo universidades públicas y privadas, compañías farmacéuticas e instituciones gubernamentales. Provee el acceso a más de 1200 revistas, 160 libros electrónicos y más de 300 bases de datos especializadas.
- **PROQUEST:** sistema de información, agregador que provee acceso a través de la Web a bases de datos multidisciplinarias y especializadas. Se puede realizar una búsqueda mejor y recibir documentos en texto o imagen de una forma rápida y sencilla. Incluye más de 1.3 millones de citas bibliográficas y una amplia selección de textos completos de más de 1,000 publicaciones sobre administración, organización, negocios, comercio, finanzas, economía, publicidad, etcétera.

Finalmente, para concluir esta parte, el Sistema Bibliotecario de la UNAM a través de la **Biblioteca Digital-UNAM**, tiene acceso a 189 bases de datos internacionales especializadas en ciencias exactas y naturales, ciencias aplicadas, ingenierías, ciencias sociales y humanidades; se registraron 5,380,145 consultas a las bases de datos de la UNAM; 19,078 revistas científicas electrónicas en texto completo que durante 2005 hicieron posible la recuperación de 1,527,766 artículos originales a través de la Red UNAM; accedo a 6,500 títulos de libros electrónicos y a 46,646 tesis en formato electrónico de los egresados de la UNAM e instituciones incorporadas.⁸⁴

3.6 Realidad virtual

El mundo de hoy⁸⁵ está influenciado por la virtualidad, que resulta tan común hablar de fenómenos como realidad virtual,⁸⁶ universidad virtual, educación virtual, comunidad virtual, biblioteca virtual, aula virtual, educación virtual, clase virtual, aprendizaje virtual, entornos virtuales de aprendizaje y otros. En esta parte del trabajo tratare de analizar la realidad virtual como uno de los armazones fundamentales de la sociedad de la información y del conocimiento.

Considerando que la influencia de lo virtual en nuestra sociedad, de flujos de información irá creciendo y acabará, sin duda alguna, alterando nuestra visión del mundo, algo que por otra parte no está exento de riesgos. Naturalmente los

⁸⁴Información proporcionada por la Subdirección de Planeación y Desarrollo de la Dirección General de Bibliotecas, UNAM, México, 2006.

⁸⁵ Como resultado de este fenómeno es importante mencionar el *Observatorio de Visualización Ixtli* de la UNAM, resguardado por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), 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. Este lugar de encuentro multidisciplinario, en el cual las nuevas tecnologías de la información y la comunicación dan vida al trabajo docente y de investigación de los universitarios, apoderándose de nuestros sentidos y percepciones para crear una ilusión total de tridimensionalidad, posee las más avanzadas técnicas de realidad virtual para disposición de los académicos para fortalecer los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, ya que permite a investigadores, profesores y alumnos observar, simular y manipular objetos complejos e imágenes en tercera dimensión en todas las áreas del conocimiento humano. La tecnología y el diseño de esta herramienta de trabajo permite múltiples usos, lo que la hace única en México, además de ser la sala con mayor capacidad de cómputo intensiva en operación; en una institución pública de educación superior en el país. IXTLI fortalece la enseñanza-aprendizaje, la investigación y el desarrollo de las ciencias básicas, exactas, sociales, humanísticas y las artes. Ofrece un máximo de flexibilidad, tanto en sus instalaciones como en sus servicios y configuraciones. Su capacidad máxima es de 40 personas. Entre los usos principales encontramos los siguientes: simulación de fenómenos científicos, visualización inmersiva, observación de modelos complejos, recorridos a través de edificios desaparecidos o en etapa de diseño y creación, combinación de visualización en tiempo real con Internet 2, colaboración a distancia en realidad virtual y visualización científica, entre otras aplicaciones. Si se desea mayor información al respecto, puede visitar la siguiente dirección electrónica: www.ixtli.unam.mx.

mundos virtuales se han podido desarrollar mediante el incremento de los avances tecnológicos y científicos de estas últimas décadas.

Lo *real* y *virtual* son términos antagónicos, sobre todo en el lenguaje científico (baste considerar la contraposición entre imágenes reales y virtuales en óptica), parece un contrasentido que la tecnología de vanguardia nos hable ahora de realidad virtual.⁸⁷ Tal es así, virtual proviene del latín *virtus*, fuerza, virtud y el Diccionario de la Lengua Española define como: “Que tienen virtud para producir un efecto, aunque no lo produce de presente. ...frecuentemente en oposición a efectivo o real”.⁸⁸

Aunque, bien mirado, diríase que la ciencia del último siglo, con la física a la cabeza, se ha dedicado con especial empeño a cuestionar las más antiguas y firmemente asentadas dicotomías. Espacio y tiempo, materia y energía, movimiento y reposo, cuerpo y mente... Y ahora la ciencia y la tecnología, con la informática y las telecomunicaciones a la cabeza, parecen dispuestas a cruzar – mejor dicho, a abolir- la última frontera, la que separaba lo real de lo irreal.

Hay que mencionar que la virtualidad no es un fenómeno nuevo, ni propio de las nuevas tecnologías, es más bien una propiedad inmanente a todo lo que tiene una existencia y puede ser representado a través de diferentes medios no necesariamente digitales, aunque éstos pueden no solamente representar de manera virtual diferentes cosas y fenómenos, sino que también pueden crear condiciones espaciales diversas y diferentes a aquéllas en las cuales originalmente existían las cosas y/o los fenómenos, además el usuario puede ser parte de esta realidad virtual, manipularla e interactuar con ella.

⁸⁶ Dos de las obras más influyentes en el desarrollo de la realidad virtual fueron GIBSON, William, *Neuromancer*, Nueva York, Ace, 1984 y RHEINGOLD, Howard, *Virtual reality*, Nueva York, Summit, 1991.

⁸⁷ Cfr. Si se quiere ver sobre aspectos técnicos de la realidad virtual RHEINGOLD, Howard, *La realidad virtual. Los mundos artificiales generados por ordenador que modificaron nuestras vidas*, 2ª reimpresión, trad. Eugenia Fisher, Barcelona, Gedisa, 2002, colección límites de la ciencia, pp. 139-356.

⁸⁸ *Diccionario de la Lengua Española*/Real Academia Española, 22ª ed., Madrid, Real Academia Española, 2001, t. I, p. 2306.

Empecemos entonces por definir los términos virtual y real, pues hay que considerar que no eran opuestos en la literatura clásica,⁸⁹ aunque el lenguaje científico actual consideraba estos términos antagónicos como ya lo vimos.

La palabra virtual deriva del latín *virtus*, que significa potencialidad, fuerza, energía, impulso inicial.⁹⁰ Las palabras *vis*, fuerza, y *vir*, varón, también están relacionadas. Así, la *virtus* no es una ilusión ni una fantasía, ni siquiera una simple eventualidad relegada a los limbos de lo imposible. Más bien es real y activa. Fundamentalmente, la *virtus* actúa. “Es a la vez la causa inicial en virtud de la cual el efecto existe, y por ello mismo, aquello por lo cual la causa sigue estando presente *virtualmente* en el efecto”.⁹¹ Lo virtual, pues, no es irreal ni potencial: lo virtual está en el orden de lo real. Por extensión, podíamos decir que realidad virtual en su esencia es todo aquello que produce el impacto de una sensación real. Se puede considerar que la realidad virtual está presente en las vidas de todos aquellos desde que nacemos: se llama *sueño*.

Mientras que para Aristóteles⁹² *virtual* era la cualidad que necesitaban los profesionales dedicados a la prospectiva, es decir, a la previsión o diseño de una entidad u organización futura. Para Aristóteles, la virtud era aquello que necesitaban perentoriamente: educadores, arquitectos y legisladores. El saber de estos tres profesionales, argüía el filósofo, está ligado a una anticipación futura, a un diseño posterior real que se habrá de manifestar bueno (virtuoso) o bien defectuoso. La noción de virtual aparece en el mundo clásico asociada a una proyección futura, y aparece también ligada a la sabiduría, al conocimiento y al rigor.

⁸⁹ En la antigüedad clásica, virtual indicaba un atributo cuasi-físico, todavía no revelado en el espacio de la materia: Lo *virtual* para un clásico era una especie de realidad latente y pre-física, una noción que apuntaba siempre hacia el porvenir. Así, al igual que la encina estaba virtualmente presente en la bellota, la estatua estaba virtualmente presente en el esbozo, e incluso en el bloque de mármol en bruto, y era esta virtualidad la que guiaba el cincel del escultor Cfr. DE LA PUENTE, José M., *Arquitectura y realidad virtual*, Barcelona, Martorell, 1996, colección teoría/técnica/debate, pp. 14-24.

⁹⁰ BETTETINI, Gianfranco y Fausto Colombo, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, trad. Juan C. Gentile Vitale, Barcelona, Paidós, 1995, colección instrumentos 13, p. 90.

⁹¹ JOYANES AGUILAR, Luis, *Op. cit.*, nota 13, p. 75.

⁹² ARISTÓTELES, *Moral a Nicómaco*, trad. Patricio de Azcárate, Madrid, Espasa/Calpe, 1998, colecciones Austral, pp. 86-87.

El binomio virtual/real, en un sentido presente, como se sabe, alude a la dualidad entre lo que simplemente se percibe y lo que existe o está realmente en un lugar. Esta segmentación pragmática del significado de dos términos tan venerables no debería, sin embargo, ser definitiva. Desde siglos –desde la disputa entre idealismo y realismo–, el asunto de qué es real y qué no es real sigue siendo complicado en filosofía, cuando no es una cuestión central de la epistemología.⁹³

Podemos adelantarnos y decir que desde el punto de vista de la tecnología informática, la realidad virtual es “una tecnología de última generación que permite trasladar a una persona a un mundo diferente y ficticio, y hacernos sentir una realidad distinta a la existente en ese momento”.⁹⁴ Veamos cuales son los fundamentos de la realidad virtual y los conceptos en que se basa, haciendo abstracción, lógicamente, de los principios informáticos en que se sustenta.

La realidad virtual no es algo nuevo. La hemos estado buscando durante décadas. Si volvemos la vista al camino recorrido de dichas búsquedas nos hacemos una idea de adónde nos podríamos estar dirigiendo. Experimentar una realidad que parece real, pero que no lo es, es tan antiguo como soñar, y los seres humanos han estado utilizando tecnología para inducirlo desde que empezaron a pintar las paredes de las cuevas y usar drogas que alteran la mente. Pero en informática, la realidad virtual es otra cosa.

Empecemos pues, a decir que al comienzo de los años setentas se empezaron a investigar nuevos métodos para mejorar la comunicación entre el hombre y la máquina, y de este modo, poder extraer el máximo rendimiento. El mejor exponente de esta nueva tecnología fue la realidad virtual, que permitió simular situaciones comprometidas para comprobar las respuestas de hombres y máquinas en cualquier situación, y con tal seguridad. Aunque la idea generalizada es la de que la realidad virtual comenzó gestarse en estamentos militares –con colaboración de la NASA, la agencia espacial estadounidense–, en realidad los

⁹³ Cfr. Sobre esta problemática entre lo que es el realismo e idealismo en HESSEN, Johannes, *Teoría del conocimiento*, 28ª ed., trad. José Gaos, México, Espasa/Calpe, 2001, colección Austral, pp. 111-122.

⁹⁴ JOYANES AGUILAR, Luis, *Op. cit.*, nota 13, pp. 75-76.

primeros esbozos de esta tecnología surgieron simultáneamente en varios frentes. Ya en 1965, investigadores de la Universidad de Harvard acuñaron el término, y tres años más tarde, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos financió el primer caso de visualización⁹⁵ utilizados para la explotación espacial y aplicaciones militares. Aunque hay que mencionar que algunos autores comentan que la realidad virtual empezó en 1968, cuando nada menos que Ivan Sutherland construyó el primer sistema de presentación instalado en su casco.⁹⁶

Aparece como un nuevo lugar de encuentro, una nueva dimensión (realidad aumentada): “Los seres humanos somos capaces de generar nuevas modalidades de realidad”.⁹⁷ No se puede decir que no existe, sino que existe sin ubicación precisa. Algo que existe (es) y no existe al mismo tiempo (es posibilidad), lo que necesariamente abre nuevas perspectivas.

Por su parte Michael M. A. Mirabito define a la realidad virtual como:

“...una tecnología de visualización y control que puede rodear a una persona con un ambiente virtual interactivo generado o medido por el ordenador [computadora]. Mediante dispositivos de visualización montados sobre la cabeza y que siguen sus movimientos, y otros dispositivos que registran los gestos y sonidos en 3-D, se crea un mundo artificial de experiencia visual y auditiva. Con un modelo digital de un ambiente, se crea un lugar artificial que puede ser explorado y que contiene objetivos virtuales que pueden ser manipulados”.⁹⁸

Nicholas Negroponte nos dice que: “si entendemos las palabras realidad virtual como mitades iguales, la conclusión lógica es que la realidad virtual es un concepto redundante. La realidad virtual puede hacer que lo artificial parezca tan real, o incluso más, que la propia realidad”.⁹⁹ Con la idea antes expuesta, se parte de que la realidad virtual es provocar la sensación de estar ahí, pues proporciona a los sentidos, a la vista por lo menos, lo mismo que recibirían si uno estuviera

⁹⁵ *Biblioteca de informática avanzada*, “Realidad virtual. La última frontera”, Madrid, Abeto, 1996, p. 16.

⁹⁶ NEGROPONTE, Nicholas, *El mundo digital. Un futuro que ha llegado*, 4ª ed., trad. Marisa Abdala, Barcelona, Ediciones B-Grupo Zeta, 1999, colección *Sine Qua Non*, p. 143.

⁹⁷ ECHEVERRÍA, Javier, *Un mundo virtual*, Barcelona, Plaza & Janés, 2000, p. 75.

⁹⁸ MIRABITO, Michel M. A., *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, trad. José A. Álvarez, Barcelona, Gedisa, 1998, colección multimedia, pp. 402-403.

⁹⁹ NEGROPONTE, Nicholas, *Op. cit.*, nota 96, p. 142.

realmente ahí y más importante aún, cambia instantáneamente la imagen cuando se cambia de punto de vista.

Mientras que otros autores definen a la realidad virtual como:

“...todo aquello que produce el impacto de una imagen real. ...debería ser aquello que por medio de cierta tecnología nos trasladara o nos hiciera sentir una realidad distinta, en un mundo diferente y ficticio, sujeto a unas determinadas leyes, a todos los niveles de sensibilidad posibles (vista, oído, tacto, y por qué no, olfato y gusto). La sensación que experimentamos cuando soñamos. Se trataría del último estadio de la realidad virtual como tecnología”.¹⁰⁰

Es importante citar la reflexión que hace Tomas Maldonado cuando escribe:

Las realidades virtuales deshacen nuestro vínculo con el mundo de las cosas y de los cuerpos, disminuyen cada vez más nuestras posibilidades de experiencia con el universo físico. No podemos sin embargo olvidar que estas construcciones icónicas se elaboraron sobre la base de nuestra experiencia pasada y presente con ese mundo y con ese universo.

Es evidente que meterse en una realidad virtual no es igual que hacerlo en una realidad real. Pero teóricamente nada impide aceptar que nuestra interacción con la primera nos ayuda a adquirir nuevos conocimientos sobre la segunda. Por más que haya grandes discontinuidades, hay que admitir empero que entre las dos realidades no faltan continuidades igualmente importantes. En las dos realidades se encuentran, en efecto, elementos que tienen al menos una propiedad común: la propiedad que permite al observador reconocer una realidad como una plausible representación de la otra.¹⁰¹

La realidad virtual puede permitir simular para hacer creer y adentrar al usuario en situaciones vivenciales, lo aparente ya no solamente es presentado mediante una pantalla a un espectador y reproduce toda clase de mensajes donde, el hacer creer acaba creando el hacer; la realidad virtual es el ejemplo más claro de cómo el usuario de las nuevas tecnologías no es el espectador de los medios masivos de comunicación, y en lo que se refiere en la utilización didáctica, los primeros tampoco son iguales a los segundos aunque existe cierta similitud.

¹⁰⁰ ESTRELLA, Julio y López, Alejandro, *Cibercultura. Realidad virtual y redes*, Madrid, Anaya Multimedia, 1995, pp. 32-33.

¹⁰¹ MALDONADO, Tomás, *Lo real y lo virtual*, trad. Alberto Luis Bixio, Barcelona, Gedisa, 1994, colección serie práctica de Multimedia Cine, p. 162.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje,¹⁰² la presentación de la realidad es fundamental para el desarrollo del mismo, se aprende y se enseña en base a representaciones, aunque el grado de representación, la mayoría de las veces, solamente sea verbal, precisamente las nuevas tecnologías permiten incrementar la representabilidad de los fenómenos, procesos, conceptos, etc., reproduciendo de una mejor manera las condiciones reales bajo las cuales ocurren éstos; la posibilidad de realizar tales procedimientos permite a maestros y alumnos aproximarse y comprender la lógica compleja de lo que se está representando mediante la realidad virtual, pero más importante aún, el usuario no es un espectador pasivo, interactúa con el medio y es parte de esta realidad, como tal puede explorarla, manipularla y modificarla, de tal manera que las formas como se relaciona con ella son muy parecidas al contexto verdadero, impredecible, caótico y complejo, pero inteligible.

Por su parte, Javier Echeverría comenta que: “El ser humano se ha limitado a ver lo que ve. Siempre se ha imaginado un más allá de su entorno vital”.¹⁰³ Los mundos de ficción originados por la imaginación o por los sueños, la búsqueda por una explicación de nuestros entornos y de nosotros mismos ha originado realidades virtuales¹⁰⁴ (mitos y leyendas han formado parte de la vida social de todas las culturas). Los mundos virtuales “proponen una nueva forma de espacio común, una que la gente no ha podido compartir nunca antes, excepto tal vez durante los tiempos lejanos de las leyendas y las alucinaciones mágicas”.¹⁰⁵ De ahí que Echeverría distinga a la que él llama realidad tecno e infovirtual como aquellas posibilidades de realidad virtual posibilitadas/generadas por las tecnologías informáticas. La realidad infovirtual (RIV) es “un conjunto de tecnologías

¹⁰² Cfr. SCHANK, Roger, *Aprendizaje virtual. Un enfoque revolucionario para formar equipos de trabajo altamente capacitados*, trad. Norma Maldonado Piña, México, McGraw-Hill Interamericana, 1997, pp. 15-28, y GARDUÑO VERA, Roberto, *La enseñanza virtual sobre la organización de recursos informativos digitales*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2005, colección sistemas bibliotecarios de información y sociedad, pp. 203-263.

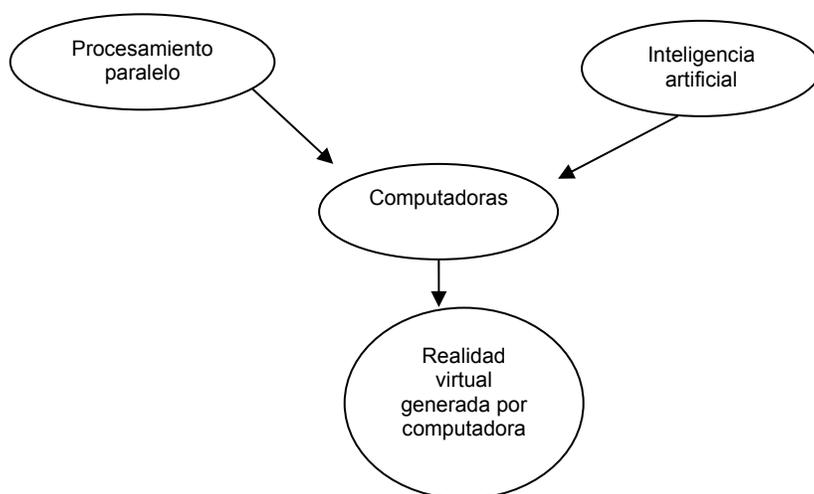
¹⁰³ ECHEVERRÍA, Javier, *Op. cit.*, nota 97, pp. 24-25.

¹⁰⁴ Mientras que Manuel Castells invierte los términos y habla de “la cultura de la virtualidad real”, que se entiende como: “...un sistema en el que la propia realidad (es decir, al existencia materia/simbólica de la gente) está plenamente inmersa en un escenario de imágenes virtuales, en un mundo de representación, en el que los símbolos no son sólo metáforas, sino que constituyen la experiencia real”. CASTELLS, Manuel, *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, vol. III: Fin de milenio, 6ª ed., trad. Carmen Martínez Gimeno, México, Siglo XXI, 1999, colección sociología y política, p. 384.

informáticas que permiten simular las percepciones humanas, generando un entorno o mundo virtual que produce impresión de realidad, al sentirnos más o menos inmersos y con capacidad de intervenir en él”.¹⁰⁶

De acuerdo con John Tiffin¹⁰⁷ comenta que: “La realidad virtual está avanzando conjuntamente con un grupo de otras tecnologías, cada una de las cuales tiene también el potencial para transformar el mundo del siglo XXI”. La realidad virtual de la que estamos tratando se basa en la tecnología informática y las telecomunicaciones en la que todavía no se ha hecho un proyecto de los límites de desarrollo. Esto provoca una de las grandes cuestiones de nuestra época.

Cuadro 16: La convergencia tecnológica que hay detrás de la realidad virtual generada por la computadora¹⁰⁸



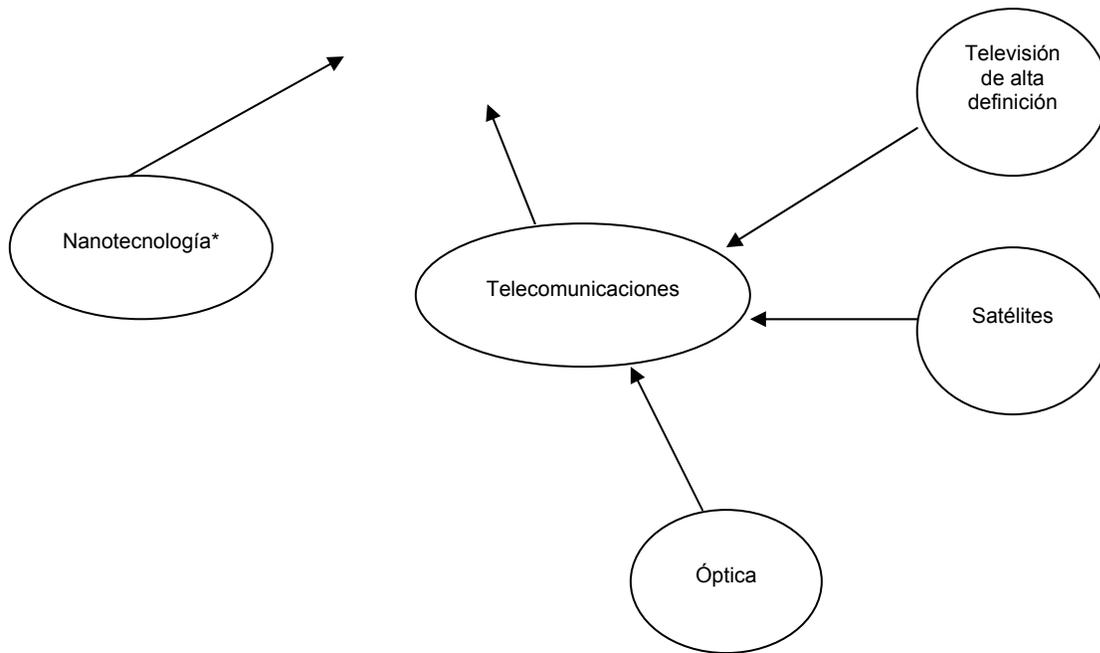
¹⁰⁵ DE KERCKHOVE, Derrick, *Inteligencia en conexión. Hacia una sociedad de la Web*, Barcelona, Gedisa, 1999, p. 105.

¹⁰⁶ ECHEVERRÍA, Javier, *Op. cit.*, nota 95, p. 40. Hay dos modalidades de realidad infovirtual: 1) las simulaciones que tienen lugar entre personas y máquinas exclusivamente; y 2) aquellas en las que las máquinas permiten interacciones virtuales entre varias personas que confluyen en un mismo escenario virtual. Para esta apartado, solo se considerará la segunda.

¹⁰⁷ TIFFIN, John y Rajasingham, Lalita, *Op. cit.*, nota 64, p. 162.

* Para entender la nanotecnología hay que decir que poco a poco se está dando un paso cualitativo hacia el último salto, por ahora, en el camino del más pequeño todavía: el paso de la microelectrónica a la nanoelectrónica. Nano es un prefijo usado en metrología que significa milmillonésima. En el caso de las medidas de longitud se refiere al metro, de manera que un nanómetro es la milmillonésima de metro (lo que equivale a decir que un milímetro caben un millón de nanómetros). Se trata de un salto significativo ya que supondría colocarse prácticamente en los límites teóricos de las posibilidades de la miniaturización, si tenemos en cuenta que los átomos miden entre 0,1 y 0,4 nanómetros. Véase al respecto el trabajo de Fernández Bayo, Ignacio, “Nanotecnología: los obreros invisibles”, en TOHARIA, Manuel (coord.), *El futuro que viene. Enciclopedia de las nuevas tecnologías*, colección enciclopedias del tercer milenio, Madrid, Ediciones temas de hoy, 1997, pp. 233-245.

¹⁰⁸ TIFFIN, John y Rajasingham, Lalita, *Op. cit.*, nota 64, p. 163.



La realidad virtual generada por la computadora trata de reemplazar los estímulos proximales que tienen sus orígenes distales en una computadora. Así, la luz que reflejan las superficies de los objetos reales es sustituida por patrones de luz que transportan gráficos generados por la computadora; ondas de sonido de objetos del mundo real se reemplazan por sonido generado por la computadora; el tacto de los objetos reales por estímulos de la superficie de la piel generados por computadora. Los estímulos que reciben los nervios receptores del sistema nervioso humano proceden de realidades virtuales que se encuentran almacenadas en el software de la computadora con el que interactúa la persona que experimenta la realidad virtual generada por la computadora.

Ahora bien, las aplicaciones¹⁰⁹ que tiene la realidad virtual se utilizaron originalmente en los simuladores para el entrenamiento de pilotos, conductores, programas de televisión y más recientemente en la Tribunal Virtual del Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho (LEPDER) para que los alumnos de la Facultad de Derecho de la UNAM tengan una aproximación con la realidad

jurídica. Estos son ejemplos prácticos de cómo se han utilizado hasta ahora los conceptos de la realidad virtual. Sin embargo, el coste de las computadoras se ha reducido tanto que la realidad virtual se ha puesto al alcance de un número cada vez mayor de aplicaciones.¹¹⁰ No olvidemos que la realidad virtual en sí misma no es más que un conjunto de tecnologías, más o menos avanzada, pero inútil si no es como herramienta para un fin determinado.

Enumeraremos únicamente los principales tipos de aplicaciones de la realidad virtual:

- Diseño
- Aeronáutico
- Arquitectura
- Comunicaciones y transporte
- Ingeniería y física
- Química y diseño molecular
- Simulación en el manejo de equipos o actividades
- Defensa
- Telerobótica (movimientos de un robot a distancia)
- Medicina
- Seguridad
- Enseñanza (pantallas de realidad virtual multisensoriales para mejorar cualquier programas educativo en una clase museo, o centro de capacitación
- Ciencias sociales y Humanidades (historia, antropología, geografía, etc.)

¹⁰⁹ Cfr. *Biblioteca de informática avanzada*, *Op. cit.*, nota 95, pp. 40-61; ESTRELLA, Julio y López, Alejandro, *Op. cit.*, nota 100, pp. 42-50; y JOYANES AGUILAR, Luis, *Op. cit.*, nota 13, pp. 85-90.

¹¹⁰ El *Observatorio de Visualización Ixtli* de la UNAM, nota 85, siendo una sala de alta tecnología diseñada para visualizar y simular objetos complejos e imágenes en tercera dimensión (3D), mediante un sistema de realidad virtual inmersa.

- Derecho (la reconstrucción de la escena de un crimen o un accidente puede arrojar mucha luz sobre la verdad de los hechos y puede inclinar la balanza de la ley en los juicios, etc.)¹¹¹
- Museos
- Arte, cine, teatro, televisión
- Comercio
- Juegos
- Deportes
- Sexo
- Turismo virtual
- Ocio

La realidad virtual se ha desarrollado fundamentalmente en las áreas de ingeniería, diseño, arquitectura y medicina; debido a las posibilidades de ser utilizada para simular exploraciones complejas, situaciones de entrenamiento e investigación. Mediante la interconexión de diversas nuevas tecnologías y la interactividad entre las mismas, es posible la creación de espacios virtuales, como se ha señalado ya, para desarrollar diversas actividades en dichos contextos, pero también es posible compartir e intercambiar experiencias surgidas, entre diferentes sujetos no importando la distancia, diversidad racial o el lenguaje dando origen de esta manera a las llamadas comunidades virtuales, un ejemplo de ellos es el uso del Internet, compleja red de comunicación interactiva universal, que posibilita a los usuarios este tipo de trabajo a manera de comunidades virtuales.

La realidad virtual posee una didáctica implícita y a su vez es una herramienta didáctica, ambos aspectos se encuentran interrelacionados en una estructura didáctica multimedial, no están separados; el diseño didáctico implícito del medio, determinan la utilización didáctica (explícita) del mismo es una

¹¹¹ Suponemos que en algo tan importante y delicado como es la impartición y administración de justicia, todavía debe pasar mucho tiempo hasta que el sistema judicial acepte las simulaciones de realidad virtual como prueba en la decisión de la culpabilidad o inocencia del acusado. En muchos países, aunque todavía no se admite como prueba en sí misma, se ha utilizado ya en varios países como Estados Unidos y México como ayuda en el planteamiento de los juicios penales y reconstrucción de determinados hechos.

estrategia de enseñanza-aprendizaje, la realidad virtual no es un fenómeno determinado ni determinista, es más bien un espacio para explorar posibilidades, por lo mismo las estrategias educativas que lo integran para trabajar con ella deberán diseñar actividades que posibiliten este tipo de trabajo, y me refiero no sólo a los espacios físicos, sino a las actitudes, aptitudes y valores, de quienes enseñamos y aprendemos.

Finalmente, como reflexión de este capítulo, detrás de todos los recursos didácticos como lo son las Nuevas Tecnologías que harán que la distancia dentro y fuera del aula -física o virtual- se haga menor, hay distancias de otra índole en las situaciones pedagógicas, que deberían ser consideradas: las psicológicas, sociales, culturales e ideológicas. Por ello, es que estos recursos didácticos al utilizados para la comunicación, deben ser el producto de concepciones democráticas, contextualizadoras y respetuosas de la participación y el protagonismo. Deben contar con enfoques diversos, y largos intercambios interdisciplinarios de expertos en contenido, tecnólogos educativos, ingenieros en computación, informáticos, diseñadores didácticos y gráficos, semiólogos, pedagogos, psicólogos, juristas, evaluadores, etc., con el fin de lograr reales situaciones interactivas en el sentido específico del contenido pedagógico.

Detrás de cada debate en las Nuevas Tecnologías, debe perseguirse objetivos pedagógicos y didácticos claros, que aporten a la comprensión, a la autonomía, a la reflexión y a la participación activa de los alumnos y docentes en cada recurso y medido didáctico que se utilice dentro y fuera del aula escolar, con el objeto de aprovechar al máximo su potencialidad y que al fin de cuentas valiosas sean valiosas, enriquecedoras y útiles.

El proceso de interactividad conlleva ciertos axiomas, que son fundamentales para proponer las mediaciones pedagógicas necesarias para convivir ese proceso de enseñanza-aprendizaje, estas son:

- ❖ Toda conducta humana es un precipitado de relaciones interpersonales.

- ❖ Las conductas humanas constituyen un vínculo en una situación cultural.
- ❖ Toda conducta humana es una experiencia con otros y con objetos en una situación determinada.

La identificación del acto didáctico como una relación intercomunicativa convierte el acto informativo o unidireccional en uno de tipo interactivo. Es decir una transacción de carácter dialogal y de conocimiento.

Sabemos que los medios tecnológicos inciden en nuestras vidas, y lo hacen también en la forma en que aprendemos, pero será necesario controlar sus objetivos para lograr una educación democratizadora en la que circule la información rompiendo el control que las autoridades académicas tradicionalmente cerradas ejercían sobre ella. Es decir, cambiar la lógica del tiempo y la estructuración del saber. Dejar de lado la linealidad del conocimiento, por la utilización de redes conceptuales, y dejar que los saberes vayan dándose sin la atadura del tiempo, sino como saberes múltiples, impredecibles y diversos.

Mejorar la organización, flexibilizar, dar rapidez al acceso a la información y que sea en un ambiente cómodo para el alumno, en donde el aprendizaje no éste sujeto a una sola fuente, sino a todas las existentes, que aporten a la adquisición de destrezas y pensamientos críticos y abiertos. Para ello es necesario redefinir constantemente el rol del docente y del alumno, para facilitar el buen éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje y metacognición.

3.7 Aplicación de nuevas tecnologías educativas en la enseñanza-aprendizaje del Derecho en la Facultad de Derecho de la UNAM

Conocer a fondo a la Universidad Nacional Autónoma de México¹¹² implica reconocer que se trata de una institución que cotidianamente sorprende por su riqueza y su potencial, a veces insospechable.

¹¹² La Ley Orgánica de la UNAM, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de Enero de 1945, en su artículo 1º menciona que: "La Universidad Nacional Autónoma de México es una corporación pública –organismo descentralizado del Estado— dotado de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas,

La docencia, la investigación y la difusión de la cultura son las tareas sustantivas de la Universidad. Al desarrollarlas con verdadera excelencia a lo largo de su historia, la UNAM se ha convertido en la institución que marca en nuestro país las pautas de la educación superior, la ciencia y la extensión de las diversas expresiones de conocimiento.

La UNAM es la institución heredera de aquella primera Universidad¹¹³ que se fundara en nuestro territorio el 21 de Septiembre de 1551 cuando se expidió la Cédula Real de Fundación de la Real y Pontificia Universidad de México. Así es como también encontramos que los antecedentes de la Facultad de Derecho (Facultad de Cánones y Leyes) se remota a la creación de esta Universidad; como lo es también de aquella que se refundará a principios del siglo pasado como resultado del impulso liberal que recibió la educación laica y que el maestro Justo Sierra supo captar con particular acento.

La Universidad Nacional de México fue legalmente inaugurada el 22 de Septiembre de 1910. La autonomía de 1929, consolidada en 1933, le ha permitido

investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura". Dicha Ley se puede consultar en la página web de la Oficina del Abogado General de la UNAM, la dirección electrónica es: [Http://senix.dgsca.unam.mx/oag/consulta/#](http://senix.dgsca.unam.mx/oag/consulta/#). Si se requiere conocer más aspectos de su historia, sus facultades, escuelas, institutos, centros y programas, y además dar un paseo virtual sobre la UNAM se recomienda visitar su página web en la siguiente dirección web: [Http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/unam/antecedentes.html](http://www.unam.mx/acercaunam/unam_tiempo/unam/antecedentes.html) la cual ha recibido por su diseño e interfaz, premios internacionales y nacionales.

¹¹³ La palabra Universidad proviene del latín *universitas*, corporación, la cual tiene su origen en la organización gremial de la Edad Media que asociaba a las personas de una misma clase social o profesión y que produjo muy pronto una corporación de maestros y discípulos consagrados con libertad académica a la investigación y a la docencia; las universidades estaban organizadas académicamente en cuatro facultades: teología, derecho, medicina y artes; las artes liberales eran el conjunto de siete disciplinas o artes que constituían el programa académico de las escuelas medievales, junto con el estudio de la Sagrada Escritura. Posteriormente conformaron el primer ciclo o nivel de estudios o bachillerato; el conjunto estaba dividido en dos grupos: *Trivium* (gramática, retórica y lógica) y *Cuadrivium* (aritmética, geometría, música y astronomía); después se otorgaba la licenciatura, que permitía ya aspirar en la facultad el cargo de *magister*. El *doctorado* era el tercer y último grado. La dignidad magistral y doctoral exigía una promoción solemne: el birrete, la toga, el anillo y el libro. Nos comenta Francisco Larroyo que el nombre inicial que llevaron las instituciones pedagógicas fue el de *studium generale* (estudio general), que era un plantel general para todos los estudiantes preparados, sin distinción de raza y nacionalidad. Con el tiempo, el término *studium generale* se utilizó para nombrar el conjunto de las ciencias, el estudio general o universal del saber, sobre todo el Papa y el Emperador confirieron a los estudiantes de estos planteles ciertos privilegios, entre los cuales era el derecho de enseñar en todas partes. Sólo más tarde, hacia fines del siglo XVI, el término *studium generale* fue reemplazado por el de *universitas*. Ocurre esto, cuando un *studium generale* fue reemplazado por el de *universitas*, que adquirió el sentido de institución docente y de investigación, dedicada, con libertad de maestros y alumnos, a todas las ramas del saber (*universitas litterarum*), LARROYO, Francisco, *Historia General de la pedagogía*, 20 ed., México, Porrúa, 1984, pp. 284-291. Si se desea profundizar sobre el origen de las Universidades se recomiendan revisar los trabajos de CATENACCI, Imerio Jorge, *Introducción al Derecho. Teoría general, argumentación y razonamiento jurídico*, Buenos Aires, Astrea, 2001, colección Filosofía y Derecho, pp. 49-55, y SIRVENT GUTIÉRREZ, Consuelo y Villanueva Colín, Margarita, *Sistemas Jurídicos Contemporáneos*, 3ª ed., México, Oxford University Press/Harla, 1996, colección textos jurídicos universitarios, pp. 15-25.

organizarse, administrarse y orientar su destino con libertad y dignidad, la cual la convirtió en la Universidad Nacional Autónoma de México.

La Facultad de Derecho¹¹⁴ es una de las entidades de mayor tradición entre las facultades y escuelas que conforman a la UNAM, y sigue siendo germen de los estudios jurídicos en México. La Facultad, como parte importante de la UNAM, comparte el anhelo de transformación que anima sus tareas fundamentales: la enseñanza, la investigación y la difusión de la cultura, su misión es:¹¹⁵

Formar profesionales del derecho conscientes de la problemática jurídica, social y política del país, técnicamente capacitados para resolver los problemas surgidos de la práctica profesional cotidiana, sensibilizados en la solidaridad social necesaria para enfrentar el momento histórico que vive la Nación, pero sobre todo, concededores del sistema jurídico mexicano, de sus implicaciones internacionales, de su correlación con la convivencia pacífica de los ciudadanos y de su necesidad para el control de los actos del Estado.

En materia de enseñanza, las funciones son formar sólidamente al alumno para el correcto ejercicio del derecho y para que se apropie del conocimiento del marco jurídico vigente, así como desarrollar la capacidad de argumentación e interpretación jurídica, formarlo en temas de vanguardia jurídicos y multidisciplinarios, fortalecer su capacidad analítica para resolver problemas de forma eficiente y generar soluciones eficaces. Además, de mantener actualizados los planes y programas de estudio; preparar conferencias, seminarios y cursos especiales; *promover el desarrollo y la actualización pedagógica del personal académico*; orientar a los alumnos en la preparación de tesis profesionales, y promover actividades dirigidas a la actualización y superación académica de los profesores.

¹¹⁴ Algunas de las fechas más representativas en la vida institucional de la Facultad de Derecho de la UNAM son: Facultad de Cánones y Leyes de la Real y Pontificia Universidad de México, 25 de Enero de 1553; establecimiento de Escuela de Jurisprudencia, 23 de Octubre de 1833; 1ª Escuela Nacional de Jurisprudencia, 1868; fundación de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, 1922; 2ª Escuela Nacional de Jurisprudencia, 1944; iniciativa en 1949 por el Consejo Universitario de transformar la Escuela Nacional de Jurisprudencia en Facultad de Derecho, siendo aprobada el 29 de Marzo de 1955; en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de Abril de 1946, siendo presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Manuel Ávila Camacho, se decretó la Ley sobre Función y Construcción de la Ciudad Universitaria (C.U.). El desarrollo de las obras tuvo una duración de tres años, de Marzo de 1949 a Mayo de 1952; la Facultad de Derecho en C.U., ocupó las nuevas instalaciones en 1951, y fueron inauguradas sus nuevas instalaciones en 1954 por el Dr. Roberto A. Esteva Ruiz bajo el régimen del Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Miguel Alemán. Las instalaciones en C.U. designadas para la Facultad de Derecho fueron planeadas para dar cabida a 3,000 alumnos, actualmente el número de alumnos supera los 10,000 y la planta docente está constituida por poco más de 1,000 profesores, el edificio original de tres plantas se volvió insuficiente por esta razón se construyó una unidad de posgrado y un anexo. Todo el conjunto alberga los salones de la licenciatura, unidades de seminarios, unidades administrativas, laboratorios de idiomas, sistema abierto y educación a distancia, salones de profesores, biblioteca, hemeroteca y auditorios. Si se desea conocer más sobre la historia, servicios, instalaciones, planes y programas de estudio, etc., de la Facultad de Derecho de la UNAM, se recomienda visitar su página electrónica: [Http://www.derecho.unam.mx](http://www.derecho.unam.mx)

¹¹⁵ Facultad de Derecho, *Plan de estudios de la licenciatura en Derecho*, México, UNAM, 2004.

Como vemos, la misión y visión de la Facultad de Derecho de la UNAM en las áreas de formación, investigación y difusión de la cultura jurídica nacional e internacional, implica serios retos y cambios en los actuales procesos de enseñanza-aprendizaje, de manera humanística y multidisciplinaria, y adaptarlos a los desafiantes retos y requerimientos de la sociedad de la información y el conocimiento del siglo XXI.

3.7.1 Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho (LEPDER)

En el año 2003 la Facultad de Derecho de la UNAM impulsó el desarrollo del proyecto, que hoy constituye el *Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho (LEPDER)*,¹¹⁶ que encontró eco dentro del Programa de Apoyo a Proyectos Institucionales para el Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME) de la Dirección General de asuntos del Personal Académico de la UNAM, estando a cargo del Dr. Hugo Carlos Carrasco Soulé López.

La creación del Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho se encuentra dirigido, esencialmente, a simular la actividad de los órganos jurisdiccionales, y de esta manera proporcionar que el alumno adquiriera una práctica forense lo más cercana posible a la realidad jurídica.

Con las actividades que se desarrollarán dentro del LEPDER se pretende complementar el sistema tradicional de enseñanza de la Facultad de Derecho, que se funda esencialmente en el método discursivo, con el empleo de técnicas activas.

Se propone la aplicación de una técnica de enseñanza en donde interactúen la teoría y la práctica con el objetivo, no sólo de allegar al alumno de conocimientos, sino de darle la oportunidad para que con un sentido crítico desarrolle su criterio jurídico.

¹¹⁶ A través de la sesión de 25 de Mayo de 2005, el Consejo Técnico de la Facultad de Derecho de la UNAM, aprobó la creación del Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho (LEPDER) como materia optativa para cursarse durante el semestre 2006-1. Los juicios que se sustanciarán son en materia civil (arrendamiento inmobiliario, ordinario civil, ejecutivo mercantil y familiar). Los requisitos para los alumnos son: a) haber cursado Derecho Procesal Civil I y Derecho Procesal Civil II; b) presentar ante el responsable académico del LEPDER antes del inicio del proceso de inscripción el historial académico, solicitud de ingreso y carta de exposición de motivos. Si se desea mayor información acudir a con el encargado del LEPDER en la Facultad de Derecho para mayor información y detalles al respecto.

Bajo esta perspectiva a través del LEPDER se pretende simular lo más cercano a la realidad el funcionamiento de un tribunal, es decir, el estudiante en calidad de futuro litigante acudirá a las aulas del laboratorio con el objetivo de plantear una controversia ante una autoridad jurisdiccional emulada, ya sea como parte actora o como parte demandada. Por su parte el maestro fungirá como juez, quien deberá sustanciar los procedimientos que le sean planteados con todo rigor y apego a los ordenamientos jurídicos que les sean aplicables a dichos casos.

El alumno deberá actuar en todo momento como un abogado postulante, ya que se entrevistará con sus clientes, analizará los documentos que éstos les proporcionen, así como las pruebas que tenga a su disposición, decidirá por sí mismo que acción y que vía intentar para obtener una sentencia favorable a los intereses de sus defendidos, previo seguimiento del proceso jurisdiccional en todas sus fases procedimentales con la celebración de audiencias y la práctica de las diligencias que tienen lugar en un juicio.

Con todo ello se intenta provocar la participación activa del alumno en su propio proceso de aprendizaje, y a la vez crear un ambiente adecuado para que desarrolle un criterio jurídico que le permitirá hallar las soluciones a los problemas que surgen en la constante y dinámica realidad social. Hay que tener presente que este método responde a las exigencias de que la única manera de aprender a hacer las cosas consiste en hacerlas bien.

3.7.2 Tribunal virtual del LEPDER

Este proyecto denominado *La realidad virtual de inmersión para el desarrollo de las actividades del Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho*, fue registrado en la convocatoria¹¹⁷ 2006 para el fortalecimiento de la docencia a través del

¹¹⁷ La UNAM, a través de la Secretaría de Desarrollo Institucional y la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA) cada año publica dos convocatorias *Para el fortalecimiento de la docencia y la investigación a través del Observatorio de Visualización de la UNAM, Ixtli*; una es con financiamiento y la otra es sin financiamiento, para aquellos docentes que estén interesados y cubran los requisitos, en registrar proyectos de investigación para el diseño e implementación de desarrollos tecnológicos que incidan en una mejor transmisión y generación del conocimiento de calidad de la formación escolar que ofrece la Universidad. Para mayores informes, se recomienda revisar las bases de las convocatorias respectivas en la siguiente dirección electrónica: [Http://www.ixtli.unam.mx](http://www.ixtli.unam.mx)

Observatorio de Visualización, Ixtli¹¹⁸ de la UNAM, a cargo del profesor Dr. Hugo Carlos Carrasco Soulé López, profesor de la Facultad de Derecho, UNAM. Veamos en qué consiste el funcionamiento del tribunal virtual.

A) Objetivos y metas:

A través de este proyecto el objetivo es que se pretende recrear lo más cercano a la realidad la actividad que se desarrolla en los tribunales, como órganos ante quienes se substancian los procedimientos para dirimir las controversias que particulares afrontan en su vida cotidiana. Este objetivo tiene como fundamento el hacer coincidir en un mismo espacio todos los elementos que le permitan al alumno conjugar la teoría adquirida durante los años cursados en la carrera, con la práctica que es indispensable para aprender a plantear juicios ante el poder judicial.

La meta es replicar los ambientes adecuados y propicios a través de los cuales el alumno perciba como reales las actividades que él mismo desarrolle durante el proceso jurisdiccional que debe instrumentar durante el semestre correspondiente. Además de que el alumno obtenga una “práctica profesional recreada” y que aprenda a dominar el difícil escenario que tiene un litigante cuando comienza a sustanciar procedimientos judiciales, y que con ello se eviten sorpresas desagradables o inconvenientes que puedan dejar en desventaja a su cliente en la vida real, ya que actualmente no se cuentan con todos los medios

¹¹⁸ El *Observatorio de Visualización Ixtli* de la UNAM, resguardado por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), 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. Este lugar de encuentro multidisciplinario, en el cual las nuevas tecnologías de la información y la comunicación dan vida al trabajo docente y de investigación de los universitarios, apoderándose de nuestros sentidos y percepciones para crear una ilusión total de tridimensionalidad, posee las más avanzadas técnicas de realidad virtual para disposición de los académicos para fortalecer los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, ya que permite a investigadores, profesores y alumnos observar, simular y manipular objetos complejos e imágenes en tercera dimensión en todas las áreas del conocimiento humano. La tecnología y el diseño de esta herramienta de trabajo permite múltiples usos, lo que la hace única en México, además de ser la sala con mayor capacidad de cómputo intensiva en operación; en una institución pública de educación superior en el país. IXTLI fortalece la enseñanza-aprendizaje, la investigación y el desarrollo de las ciencias básicas, exactas, sociales, humanísticas y las artes. Ofrece un máximo de flexibilidad, tanto en sus instalaciones como en sus servicios y configuraciones. Su capacidad máxima es de 40 personas. Entre los usos principales encontramos los siguientes: simulación de fenómenos científicos, visualización inmersiva, observación de modelos complejos, recorridos a través de edificios desaparecidos o en etapa de diseño y creación, combinación de visualización en tiempo real con Internet 2, colaboración a distancia en realidad virtual y visualización científica, entre otras aplicaciones. Si se desea mayor información al respecto, puede visitar la siguiente dirección electrónica: www.ixtli.unam.mx.

educativos que nos permitan a los profesores exponerlas al cien por ciento con la realidad ante la que se pueden enfrentar en tribunales.

B) Descripción del proyecto:

Es indispensable que se considere para el empleo de la realidad virtual de inmersión, que se pretende recrear el ambiente de un Juzgado Civil de Primera Instancia y de una Sala de Apelación, pertenecientes ambos al Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal (TSJDF); de un Juzgado de Distrito y de un Tribunal Colegiado de Circuito, ambos del Poder Judicial de la Federación; de un despacho de abogados y de exteriores de diez casas de habitación.

A cada ambiente le corresponderán dinámicas y contenidos distintos con la participación variable en número de las personas que coexistirán en el mismo tiempo y espacio interactuando entre sí.

Una de las principales actividades que se llevan a cabo en el laboratorio durante el semestre consiste en que el alumno integre dos expedientes, participando en uno como demandante y el otro como demandado. El alumno debe efectuar actividades previas en su “despacho” para atender a su cliente y recibir la documentación que debe analizar para definir la estrategia legal que instrumentara en los tribunales.

Una vez que el alumno definió la estrategia legal, presentará su demanda ante el Tribunal que en las aulas recreamos con el auxilio de un maestro que en la vida real es un juez del TSJDF y que dentro del LEPDER efectúa las mismas actividades que en la vida real.

El Juez tiene a su encargo dos alumnos que pretenden capacitarse como Secretarios de Acuerdos de Juzgado de primera instancia del TSJDF. Entre los tres deben recrear las actividades operativas de un Juzgado y preparar todos los libros, oficios, sellos, oficialía de partes, etc., con los que se administra un órgano judicial de esta naturaleza, a efecto de que cuando el alumno-litigante pretenda presentar su demanda, se encuentre todo listo para recibir la documentación respectiva y con ello se inicie la integración del expediente.

Una vez que el Juez admite la demanda, deberá notificarle la existencia de la demanda al demandado, lo cual se efectúa a través de un emplazamiento en su lugar de residencia. Esta diligencia se practica con la presencia del Secretario del Juzgado, el demandante y con quien abra en el lugar de la notificación.

El demandado tendrá un plazo de nueve días para contestar la demanda, y una vez hecho lo anterior, el juzgado deberá citar a las partes para que un día y hora determinados asista al juzgado para que se lleve a cabo la audiencia previa y de conciliación, cuya finalidad primordial es que las partes en conflicto, asistidas de sus abogados y en presencia del Secretario de Conciliación y del juez traten de llegar a un acuerdo que ponga fin al conflicto con un convenio judicial.

En caso de no lograrlo, el Juez abrirá el pleito a periodo de prueba, y con ello deberá de citar a las partes a una audiencia donde se presenten a desahogar los medios probatorios ante el juez, tales como testigos, confesionales, peritos, documentales, etc. En consecuencia, en esta audiencia participan las partes, sus abogados, el secretario de acuerdos, el juez, los testigos, los peritos, etc. Una vez que se ha llevado a cabo la audiencia, el juez dicta la sentencia, con lo que determina la primera instancia.

Dentro del procedimiento las partes pueden estar o no de acuerdo con las decisiones que el juez va tomando para preparar el juicio y ponerlo en estado de sentencia. En caso de estar en desacuerdo, la parte inconforme puede promover ante la Sala de Apelación un recurso en contra de la referida decisión a efecto de revertirla o modificarla.

En algunos supuestos, de los que derivan daños irreparables por las decisiones judiciales que se toman dentro de un procedimiento, las partes en conflicto pueden acceder a Juzgados de Distrito para promover amparos indirectos que permitan modificar la decisión perjudicial.

Al finalizar el procedimiento con la sentencia definitiva, la parte que pierda en el juicio puede promover recurso de apelación ante la Sala, y posteriormente, un amparo ante los Tribunales Colegiados de Circuito del Poder Judicial.

Dentro de este contexto es que, la recreación que se realiza durante el semestre en las aulas, adquiriría mayor fortaleza con el empleo de la realidad virtual de inmersión, ya que pretende que las distintas actividades las realice el alumno inmerso en los ambientes que correspondan, por ejemplo.

Que la audiencia donde se presentan las pruebas, sea en un juzgado virtual de idéntica infraestructura a los actuales, en donde los alumnos (demandante, demandado, secretario de acuerdos, testigos, peritos, etc.) interactúen con el juez al mismo tiempo. Con esta inmersión se complementarían la recreación que se busca obtener dentro del LEPDER.

C) Metodología para la elaboración de los modelos tradicionales:

Los modelos tridimensionales que se elaboren deberán partir de un video que se tome de las instalaciones cuya reproducción es indispensable para generar cada uno de los ambientes de inmersión.

Para el desarrollo del proyecto es indispensable que se generen los siguientes ambientes y subambientes de inmersión:

- a) **Despacho del litigante:** El alumno deberá recibir a su cliente para que éste le relate la problemática por la que atraviesa y a su vez, le entregue la documentación con la que cuente al respecto.

Durante la reunión, el cliente y el litigante sostendrán un diálogo dentro de un despacho donde interactuarán para que el segundo de toda la información que pueda ser acompañada de la documentación que le corresponda.

Se pretende nutrir el ambiente con intervenciones accidentales de la secretaria y de llamadas telefónicas que interrumpan la conversación, a efecto de que el litigante pueda retomar la conversación con su cliente.

Culmina con la definición de los honorarios que el litigante le cobrará al cliente y con la salida de éste del despacho.

La entrevista tiene una duración de entre media hora y cuarenta y cinco minutos. Los responsables del LEPDER asumirá la posición del cliente y otro será

quien decida en qué momento interrumpe la secretaria y el instante en que se efectúa la llamada telefónica.

- b) **Domicilio del demandado:** Comprende el recorrido de un par de calles para ubicar el domicilio exacto del demandado, y una vez encontrado se practicara la diligencia judicial del emplazamiento.

En este ambiente participan en un primer momento el demandante y el funcionario judicial; una vez localizado el domicilio, ingresa a escena el demandado.

El funcionario judicial realizará las acciones que la ley pide ejecute para cubrir con las formalidades necesarias que les den validez al acto. El demandado será un responsable del laboratorio que pondrá ciertos obstáculos para que se practique la diligencia en su contra, lo que puede llevarnos a los siguientes subambientes:

- i. El funcionario judicial conversa con alguien en un interfón pidiendo la presencia del demandado. En este ambiente, el demandado accede, pero no se identifica e intenta cerrar la puerta cuando se entera de que se trata; en este punto el secretario de acuerdos debe impedir que se cierre la puerta y continuar con la diligencia aperciendo al demandado para que se conduzca con propiedad y que no impida la práctica del emplazamiento. En este supuesto el funcionario judicial continúa y culmina con el procedimiento sin mayores problemas, excepto que el demandado no firma el acta correspondiente.
- ii. El funcionario judicial no obtiene respuesta alguna para que alguien abra la puerta, aparentemente no hay nadie adentro, excepto porque se escuchan ruidos al interior y una de las cortinas se desplaza; con esto se tiene la presunción de que hay alguien adentro que se está escondiendo. Inmediatamente del predio vecino sale una persona que habita en ese lugar (personal del LEPDER). Se pretende que el funcionario legal y el demandante puedan intercambiar palabras para obtener información

sobre la persona buscada, y se allegan de información que permite concluir que el buscado solo está los sábados y domingos. Con lo que termina esta visita, para que posteriormente, y previa autorización del juez para habilitar horas y días hábiles se pretende estar en el lugar y en esta ocasión si abra el buscado, quien sorprendido accede a que se practique la diligencia en su contra;

- iii. El funcionario judicial obtiene respuesta en el domicilio y abre la puerta un adolescente (personal del LEPDER) que evidentemente es menor de edad. Se pretende que el funcionario judicial y el demandante le pidan la presencia de un adulto, pero en caso de que no lo hagan podrán desarrollar la diligencia con este menor de edad. En caso de que los requirentes si pidan la presencia de un mayor de edad, entonces éste saldrá (personal del laboratorio); sin embargo no será el buscado, pero con él se llevará a cabo la diligencia.
- iv. El funcionario judicial obtiene respuesta en el domicilio y abre la puerta distinta al buscado (personal del LEPDER) que dice ser pariente, doméstico o que vive en el domicilio, y que el buscado no se encuentra en México. Se pretende que el funcionario judicial y el demandante solo dejen un citatorio, ya que es necesaria la presencia del demandado porque practicarán también el embargo. Posteriormente asistirán en la fecha y hora indicada en el citatorio para practicar la diligencia judicial con quien abra, que será con quien entendieron la primera vez la diligencia judicial.
- v. El funcionario judicial y el demandante arriban a un fraccionamiento donde un vigilante (personal del LEPDER) del mismo les atiende en la entrada y les impide ingresar a complejo, pero accediendo a que con él se practique la diligencia, ya que él puede entregarle los papeles al buscado. Se pretende que el funcionario judicial se niegue y que lo exhorte a dejarlo pasar, lo que no sucede por lo que se retiran del lugar.

Después de que se le pida al juez dicte medidas de apremio para informar al vigilante para que permita el acceso, regresarán y el mismo vigilante les abrirá, negándose en un primer momento el acceso, sin embargo, el funcionario judicial le hará saber que en caso de impedirlo se hará acreedor a una multa o arresto que haya determinado el juez para el caso.

En tal virtud, el vigilante les dejara pasar, y en el departamento les abre un empleado doméstico (personal del LEPDER) debido a que no se encuentra el buscado. Este empleado doméstico no firma ni se identifica por no saber leer ni escribir.

En todos los subambientes, la duración no deberá exceder de 30 minutos, excepto en aquellos en los que se debe regresar en una segunda ocasión, por lo que se contará con otra media hora más.

- c) **Juzgado de primera instancia del TSJDF:** En este ambiente se pretende recrear principalmente dos subsistemas:
 - i. El primero consiste en la celebración de la audiencia previa y de conciliación, en la que participarán el juez, el secretario conciliador, la parte demandante y el demandado, ambos asistidos de sus respectivos abogados. La intención consiste en que todos interactúen en el desarrollo de esta diligencia judicial, cuyo fin es tratar que las partes lleguen a un convenio judicial.

El tiempo que se destinará será de no más de una hora y el ambiente a reproducirse es un juzgado civil de primera instancia del TSJDF.

- ii. El segundo ambiente consistirá en reproducir la celebración de una audiencia en donde interactuarán el juez, el secretario de acuerdos, los abogados de las partes, las partes, los testigos y los peritos.

Se desarrollaran en dos sesiones de una hora y media cada una.

- d) **La estructura de un terreno:** Este ambiente permitirá que el secretario de acuerdos recorra junto con las partes el terreno para determinar las colindancias del mismo a través de una prueba denominada inspección

judicial. Se puede desarrollar en una sesión que no deberá exceder de una hora.

- e) **Sala de segunda instancia del TSJDF:** A través de este ambiente se pretende que cada alumno asista a la instalación virtual donde se encuentra la Sala, a efecto de que se entreviste, primero con el secretario de acuerdos, y después con el Magistrado ponente para exponerle los principales argumentos de su recurso.

El rol de secretario de acuerdos y magistrado será representado por personal del LEPDER, y se proyecta que dure cada entrevista media hora.

- f) **Juzgado de Distrito del Poder Judicial de la Federación:** A través de este ambiente se pretende que cada alumno asista a la instalación virtual donde se encuentra radicado el Juzgado de Distrito con la finalidad de que se celebren, tanto la audiencia incidental, como la constitucional, en las que participarán el secretario de acuerdos, el juez y el litigante con la finalidad de que interactúen. Asimismo, se buscará que el alumno se acuerde, el juez y el litigante con la finalidad de que interactúen. Asimismo, se buscará que el alumno se entreviste, primero con el secretario de acuerdos, y después con el juez de distrito para exponer los principales argumentos de su demanda de amparo.

El rol de secretario de acuerdos y juez será representado por alumnos y profesores del LEPDER, y se proyecta que:

- i. La audiencia dure media hora cada una; y
- ii. Que cada entrevista se prolongue por media hora.

- g) **Tribunal Colegiado del Poder Judicial de la Federación:** A través de este ambiente se pretende que cada alumno asista a la instalación virtual donde se encuentra radicado el Tribunal Colegiado de Circuito para que el alumno se entreviste con el magistrado ponente para exponerle los principales argumentos de su demanda de amparo.

El rol de magistrado será representado por los profesores o personal del LEPDER, y se proyecta que dure una media hora cada una.

D) Justificación docente para hacer uso de la realidad virtual:

La metodología de enseñanza que se emplea a través del LEPDER se fundamenta en la recreación de las actividades que se desarrollan en tribunales reales, se ha implementado con éxito que jueces del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal, abogados postulantes y alumnos de la Facultad de Derecho de la UNAM, reproduzcan operativamente las actividades de un juzgado, consiguiendo con ello una respuesta muy favorable en el alumnado en cuanto al desarrollo de habilidades prácticas, más que teóricas.

Dentro de este contexto, el empleo de la realidad virtual de inmersión proporcionará el ambiente idóneo para que el alumno culmine con una experiencia casi en su totalidad, ya que si bien es cierto que actualmente no solo se instrumentan expedientes como en un juzgado y el juez se encarga de reproducir las actividades operativas de un juzgado con sus dos secretarios de acuerdos, sino que también los alumnos tienen contrapartes en los juicios donde se asisten los testigos, peritos, etc., pero, la realidad que en las aulas se reproduce es limitada en cuanto al ambiente en donde se desarrolla: un aula de clases. En un recinto, como lo es el salón de clases no es posible vivir la realidad, por lo que será muy benéfico para el alumno que si no puede vivir la realidad, entonces el camino ideal es su reproducción fiel.

Por lo tanto, la enseñanza que recibirá el alumno dentro del LEPDER auxiliado con el Laboratorio de Observación Ixtli de la UNAM, al ser empleada la realidad virtual de inmersión, tendrá un valor añadido al permitirle contar en un mismo espacio con todas las herramientas que recrean a un tribunal virtual.

3.7.3 Realidad virtual inmersiva para la enseñanza de la medicina forense

Este proyecto denominado *La realidad virtual inmersiva para la enseñanza de la medicina forense*, fue registrado en la convocatoria¹¹⁹ 2006 para el fortalecimiento de la docencia a través del Observatorio de Visualización, Ixtli de la UNAM, a cargo del profesor Lic. Paul Octavio García Torres, profesor de la Facultad de Derecho, UNAM. Veamos en qué consiste este proyecto de investigación.

A) Objetivos y metas:

El principal objetivo consiste en recrear para cada alumno, la actividad que se desarrolla en un Servicio de Medicina Forense lo más cercano a la realidad, y que se interiorice con el funcionamiento de estas entidades, que son con quienes tendrán que interactuar a lo largo de la investigación de los hechos motivo de controversia o durante el juicio mismo, procurando tener el mejor y más amplio conocimiento de los procedimientos utilizados para establecer los diagnósticos de orden médico, y con base en él, este en mejores condiciones de integrar sus medios de probanza.

Este objetivo tiene como fundamento el hacer coincidir en un mismo espacio todos los elementos que le permitan al alumno conjugar la teoría adquirida en la materia, con la práctica forense indispensable para el correcto desempeño profesional.

La meta consiste en que el alumno obtenga una “práctica profesional recreada” y que aprenda a dominar el difícil escenario que tiene un litigante cuando comienza a sustanciar procedimientos judiciales, evitando con ello, en lo posible, errores o situaciones no deseables que conlleven para su cliente en la realidad, pues en la actualidad no se cuenta con escenarios reales que permitan al profesor exponer al cien por ciento la realidad, pues en la actualidad no se cuenta con escenarios reales que permitan al profesor exponer al cien por ciento con la realidad ante la que se pueda enfrentar durante el juicio.

B) Descripción del proyecto:

¹¹⁹ El Observatorio de Visualización Ixtli de la UNAM,

A través de este proyecto se pretende lo más cercano a la realidad, la actividad que se lleva a cabo en los laboratorios de medicina forense con el objeto de conocer y establecer la muerte por causas desconocidas o sospechosas, patológicas o por los malos procedimientos de atención médica. De igual manera, cuando se requiera establecer la identidad de una persona para resolver el problema planteado.

La meta es aplicar es replicar los ambientes adecuados y propios a través de los cuales el alumno perciba como reales las actividades consistentes en el estudio anatómico-patológico minucioso, con el propósito de llegar al diagnóstico de precisión de las causas de la muerte (violenta o la patología causante de la misma) y de correcta aplicación de los procedimientos terapéuticos realizados por parte de los responsables.

Es indispensable considerar para el empleo de la realidad virtual de inmersión recrear el ambiente de un Servicio de Medicina Forense, tomando como modelo el que existe en la ciudad de México, dependiente del Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal (TSJDF) y de un lugar ciudadano como el Lugar de los Hechos (LH), donde se llevará a cabo la diligencia de levantamiento del cadáver.

A cada ambiente señalar que la recreación del Lugar de los Hechos (LH), involucrará un número considerable de variables (lugar, hora, luminosidad, temperatura, condiciones medioambientales existentes, personas, objetos, sustancias, materiales biológicos y químicos diversos, entre otros), procedimientos terapéuticos realizados en el sujeto, que serán necesarios recrear, con el objeto de ubicar en modo, tiempo y lugar al alumno, para mejor análisis del hecho que se investiga.

Una de las principales actividades que se llevan a cabo durante el semestre en curso consiste en que el alumno integre dos expedientes, participando en uno como demandante y en el otro como demandado. El alumno debe efectuar actividades previas en su "despacho" para atender a su cliente y recibir la

documentación que debe analizar para definir la estrategia legal que instrumentará en tribunales.

La información obtenida y el análisis exhaustivo del material recopilado durante el ejercicio virtual, le permitirá al alumno integrar su estrategia legal para actuar en consecuencia tanto como demandante o como demandado.

C) Metodología para la elaboración de los modelos tridimensionales:

Los modelos tridimensionales que se elaboren a partir de un vídeo que se tome de las instalaciones y área citadina cuya recreación se pretenda, acompañando las fotografías que permitan tener una mejor idea sobre el espacio, infraestructura e instalaciones cuya reproducción es indispensable para generar cada uno de los ambientes de inmersión.

Para el desarrollo del proyecto es indispensable que se generen los siguientes ambientes y sudambientes de inmersión:

1. El Lugar de los Hechos. Se inicia recorriendo un par de calles hasta llegar al lugar citadino en donde se descubre el cuerpo sin vida de una persona, en él sitio concurren varias personas, de entre ellas las autoridades encargadas de la investigación, peritos, policías, testigos curiosos y personal de medios de comunicación entre otros, a continuación se realizan las distintas diligencias, siendo la preponderante la de levantamiento del cadáver. Este procedimiento se realiza alrededor de cuarenta y cinco minutos.
2. Servicio Médico Forense. Se recreará el recorrido de acceso al Servicio en cuestión, entrada al mismo y un breve recorrido en su interior hasta que se es recibido por el médico forense quien realizará el estudio de neurocirugía, con él se sostendrá una breve entrevista en la que se explicará los antecedentes del caso y el procedimiento a realizar. A continuación se procede al ingreso a la sala de necropsias, no sin antes recibir las indicaciones de rutina y que son necesarias para evitar exposición a riesgos innecesarios, una vez que se ingresa a la sala, el médico forense inicia la apertura de las cavidades craneal, torácica, abdominal y pélvica, procediendo a la disección

- y explicación de los hallazgos anatomo-patológicos encontrados en cada paso del procedimiento. Obtiene muestras biológicas para estudio histopatológico y químico toxicológico, los cuales envían para su procesamiento consecuente al laboratorio correspondiente. Esta etapa se puede realizar en dos sesiones de hora y media preferentemente.
3. Posteriormente se realiza el recorrido al laboratorio de psicología en donde el psicólogo forense explica a continuación el procedimiento realizado y proporciona el resultado de la necropsia psicológica realizada al occiso, ahondando en las ventajas que obtiene el investigador a cargo al utilizar este recurso de estudio forense. A continuación se acude al laboratorio químico toxicológico en el que se es recibido por el jefe a cargo y proporciona el resultado de los análisis realizados explicando el tiempo de duración y la aplicación forense de cada uno. Se podrá desarrollar en una sesión de una hora.
 4. Finalmente se realiza una entrevista con el médico forense quien explica a ciertos indicios fue necesaria evaluar la atención médico-quirúrgica prestada al ahora occiso, el medio hospitalario en días recientes, con el objeto de destacar una probable mala práctica médica como motivo de su muerte. También y ha pregunta expresa explica con detalle los pasos a seguir en el caso de un estudio de identidad, y los procedimientos que se realizan en la determinación de lazos de consanguinidad. Se pondrá desarrollar en una sesión de hora y media.

D) Justificación docente para hacer uso de la realidad virtual:

La metodología que se emplea a través del LEPDER se fundamenta en la recreación de las actividades que se desarrollan en un Servicio Médico Forense rutinariamente. Dentro de este contexto el empleo de la realidad virtual de inmersión recreará el ambiente idóneo para que el alumno perciba una experiencia casi total de un estudio médico forense en su propio ambiente, contando además, con el tiempo necesario para la explicación simultánea de cada paso desarrollado

de manera amplia, lo que sin lugar a dudas no ocurre en la clase normal por carecer de tiempo necesario para su realización, por parte del profesor o del médico forense en su caso. Esto en realidad constituye una ventaja sobre el sistema de enseñanza tradicional.

Por todo ello, la enseñanza que habrá de recibir el alumno del LEPDER con el auxilio del Observatorio de Visualización Ixtli de la UNAM, al ser empleada la realidad virtual de inmersión, tendrá un valor agregado al permitirle contar en un mismo espacio con todas las herramientas que recrean a un servicio de medicina forense.

*Puesto que las guerras nacen en la mente de los hombres,
es en la mente de los hombres donde deben erigirse
los baluartes de la paz.*

Constitución de la UNESCO

UNIDAD IV

**LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES
UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA
CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) Y LA
UTILIZACIÓN DEL INTERNET EN LA
EDUCACIÓN**

En esta parte del trabajo se pretende ofrecer un panorama general de los principales aspectos y retos de la educación superior en los momentos actuales en México y América Latina, se impone mencionar una serie de palabras clave que guían o sientan pautas para estas perspectivas, entre las que se encuentran calidad, equidad, pertinencia, diversificación, gestión, financiamiento, cooperación, internacionalización, educación permanente, y nuevas tecnologías de la información y la comunicación. La necesidad de enfrentar estos retos ha sido y es preocupación de la comunidad internacional. Entre los debates para lograr una educación superior en correspondencia con las exigencias de los nuevos tiempos, se destaca la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en Octubre de 1998 y la celebración de las cinco conferencias regionales preparatorias (La Habana, Noviembre de 1996; Dakar, Abril de 1997; Tokio, Julio de 1997; Palermo, Septiembre de 1997 y Beirut, Marzo de 1998), así como las de Toronto, Abril de 1998; y Estrasburgo, Julio, 1998) promovidas por la UNESCO. Asimismo, se describirá las funciones del Instituto de la UNESCO para las Tecnologías de la Información en la Educación, y la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información. Esto nos remite a un amplio número de declaraciones internacionales, sin embargo, no se trata de hacer una revisión exhaustiva, sino más bien, indicar las características y funciones de estos instrumentos internacionales e identificar una base de referencia para nuestro trabajo.

Evidentemente, estas acotaciones son de orden analítico ya que hablar en estos momentos de los problemas, retos, dilemas y tendencias actuales de la educación superior en el mundo del siglo XXI, es fundamental para poder entender el papel y el desarrollo de las políticas públicas en materia de educación adoptadas en la América Latina -entre ellos México y sus implicaciones- por parte del Estado y de las recomendaciones y visiones que tiene los diversos organismos internacionales como lo son la UNESCO y el Banco Mundial (nivel mundial); Banco Interamericano de Desarrollo (nivel regional); y la Organización para la

Cooperación y el Desarrollo Económicos (nivel nacional), así como los retos que enfrenta ante las nuevas realidades de la sociedad de la información y el conocimiento; no obstante, esta descripción nos permitirá sustentar nuestros argumentos y supuestos teóricos de investigación.

4.1 La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la utilización de Internet en la Educación

El 16 de noviembre de 1945, se reúnen en Londres, Inglaterra representantes de 37 países para rubricar la Constitución de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO),¹ que entrara en vigor el 4 de noviembre de 1946 después de su ratificación por 20 países signatarios, para que el 14 de diciembre de 1946 pasará a ser un organismo especializado de las Naciones Unidas², con sede permanente en París, Francia en 1958. Su finalidad es contribuir a la paz y a la seguridad promoviendo la colaboración entre naciones a través de la ciencia, la educación y la cultura.

Lo más importante para este organismo de las Naciones Unidas no es construir escuelas en los países devastados o publicar hallazgos científicos. El objetivo de la Organización es mucho más amplio y ambicioso: construir la paz en la mente de los hombres mediante la educación, la cultura, las ciencias naturales y sociales y la comunicación.

Actualmente, la UNESCO es un laboratorio de ideas que marca estándares para establecer acuerdos a nivel mundial relativos a los principios éticos incipientes. La Organización también desempeña un papel de centro de

¹ Para mayor detalles sobre este organismo internacional de las Naciones Unidas se recomienda visitar su dirección electrónica: [Http://www.portal.unesco.org](http://www.portal.unesco.org). UNESCO son las siglas en inglés que significa *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*.

² SEARA VÁZQUEZ, Modesto, *Derecho Internacional Público*, 20ª ed., México, Porrúa, 2000, p. 160.

intercambio de información y conocimientos. Al mismo tiempo, ayuda a los Estados Miembros en la construcción de sus capacidades humanas e institucionales en sus diferentes ámbitos de actuación. En suma, la UNESCO promueve la cooperación internacional en materia de educación, ciencia, cultura y comunicación entre sus 193 Estados Miembros y sus seis Miembros Asociados.

El funcionamiento de la UNESCO es a través de una *Conferencia General* que es el órgano en materia de decisión, está constituida por todos los Estados miembros. Cada dos años se reúne para determinar las políticas y pautas principales en labor de la Organización. Con arreglo al principio de un voto por país, aprueba el programa y presupuesto de la UNESCO. Nombra al Director General por un período de cuatro años a propuesta del Consejo Ejecutivo.

Al *Consejo Ejecutivo*,³ integrado por 58 Estados Miembros, le incumbe la responsabilidad de aplicar el programa aprobado por la Conferencia General. Se reúne dos veces al año para examinar el estado de ejecución del programa y presupuesto de la organización.

La *Secretaría* está compuesta por el Director General y el conjunto del personal. El Director General es el jefe ejecutivo de la Organización. Formula propuestas sobre las medidas adecuadas que han de tomar la Conferencia y el Consejo y prepara el proyecto de programa y presupuesto bienal. El personal, que está integrado por unas 2,160 personas de unos 170 países (datos de julio de 2005), hay más de 680 miembros del personal que trabajan en alguna de las 58 oficinas de la UNESCO diseminadas por todo el mundo.

La UNESCO es la única organización de las Naciones Unidas que cuenta con un sistema de *Comisiones Nacionales*⁴ en sus 191 Estados Miembros o Miembros Asociados. Estas Comisiones con un vínculo vital entre la sociedad civil y la

³ [Http://www.unesco.org/exboard](http://www.unesco.org/exboard)

⁴ [Http://www.unesoc.org/ncp/natcom](http://www.unesoc.org/ncp/natcom)

Organización. Además, efectúan un valioso análisis del programa de la Organización y atribuyen a la realización práctica de muchas iniciativas, por ejemplo programas de formación, estudios, campañas de sensibilización del público y relaciones con los medios informativos. Las Comisiones también establecen nuevas asociaciones con el sector privado, que puede aportar una experiencia técnica valiosa y recursos financieros.

La UNESCO desempeña un papel esencial dentro del sistema de las Naciones Unidas y trabaja en estrecha relación con una amplia gama de organizaciones regionales y nacionales, entre ellas la UNAM. Hay unas 350 organizaciones no gubernamentales (ONG) que mantienen relaciones oficiales con la Organización.

Los institutos y centros de la UNESCO especializados en educación son los siguientes:

- ❖ Oficina Internacional de Educación de la UNESCO (Ginebra, Suiza).
- ❖ Instituto Internacional para el Fortalecimiento de Capacidades en África (Addis Abeba, Etiopía).
- ❖ Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación de la UNESCO (París, Francia y Buenos Aires, Argentina).
- ❖ Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (Caracas, Venezuela).
- ❖ Instituto Internacional de la UNESCO para la Utilización de las Tecnologías de la Información en la Educación (Moscú, Rusia).
- ❖ Centro Europeo para la Educación Superior (Bucarest, Rumanía).

- ❖ Centro Internacional de la UNESCO para la Enseñanza y la Formación Técnica y Profesional (Bonn, Alemania).
- ❖ Mediante sus estrategias y actividades, la UNESCO contribuye activamente a la consecución, de aquí a 2015, de los *Objetivos de Desarrollo de las Naciones Unidas para el Milenio*,⁵ en particular los encaminados a:
 - a) Reducir a la mitad la proporción de personas que viven en la extrema pobreza.
 - b) Lograr la universalización de la enseñanza primaria en todos los países.
 - c) Suprimir las disparidades entre los sexos en la enseñanza primaria y secundaria.
 - d) Luchar contra el SIDA, el paludismo y otras enfermedades.
 - e) Garantizar un medio ambiente sostenido.
- *Programas de la UNESCO sobre la utilización de Internet en la Educación*

La situación de la educación en el mundo se centra en un estado crítico. El desequilibrio existente entre los países desarrollados y subdesarrollados en esta materia, ha sido el principal agente generador de la gran desigualdad económica, política, social y cultural que en la actualidad aqueja a las diferentes regiones de la comunidad internacional.

Las cifras sobre la educación en cualquiera de sus niveles reflejan una notoria señal de alarma. Según el Instituto de Estadísticas de la UNESCO,⁶ actualmente hay 771 millones de analfabetos en el mundo.

⁵ Si se quiere profundizar sobre estos objetivos de la UNESCO para este milenio véase la siguiente dirección electrónica para mayores detalles [Http://www.un.org/spanish/millenniumgoals](http://www.un.org/spanish/millenniumgoals)

⁶ El Instituto de Estadísticas de la UNESCO tiene su sede en Montreal, Canadá y suministra datos sobre todos los ámbitos de competencia de la Organización. Véase la siguiente dirección electrónica: [Http://www.unesco.org/statistics](http://www.unesco.org/statistics)

Aunque la educación debe constituir uno de los principales retos del Estado moderno, el porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB)⁷ que los países del subdesarrollo -entre ellos México-⁸ designan a este rubro es mucho menor en comparación con las naciones industrializadas, es decir, la educación no aparece dentro de las listas de prioridad de los gobiernos, lo que provoca cada vez una mayor desigualdad por la falta de instrucción.

Además, por residir en zonas alejadas mucha gente se encuentra imposibilitada de asistir a las escuelas debido a las grandes distancias que existen entre éstas y su vivienda. Una solución al menos parcial para todos estos problemas, es la educación a distancia mediante las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación y en especial el Internet.

Po todo esto, la UNESCO, preocupada por la gran desigualdad educativa que existe en el mundo y consciente de la necesidad de implementar las nuevas técnicas de Internet en la educación, como un remedio a dicha desigualdad, ha realizado distintos proyectos regionales y mundiales con el objeto en poner en

⁷ El Producto Interno Bruto (PIB) es "la suma monetaria de los bienes y servicios de demanda final producidos internamente en un país; es decir, hay que sumar lo que se produce dentro del territorio nacional, MÉNDEZ MORALES, José Silvestre, *Fundamentos de Economía*, 3ª ed., McGraw-Hill Interamericana, México, 1998, pp. 268-269.

⁸ En relación al gasto en educación en México, se destino en el Presupuesto de Egresos de la Federación para el año 2008 el 0.66 por ciento del PIB para este sector. De acuerdo con el desglose del presupuesto federal para 2008 publicado en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) el pasado 2 de enero en su página de internet: http://apartados.www.hacienda.gob.mx/presupuesto/temas/pef/2008/temas/tomos/II/r11_afpe.pdf, el gasto en educación superior pasó de 70 mil millones 883 mil 337 pesos, recursos aprobados por la Cámara de Diputados, a 68 mil 995 millones 893 mil 225 pesos, reconocidos por la dependencia, es decir recortó la SHCP alrededor de mil 462 millones de pesos de los recursos destinados a educación superior (del 0.67 paso a 0.66 por ciento del PIB para este sector, en los ramos administrativos 11 y 8); por su parte la UNESCO recomienda que el mínimo de recursos destinados por los países miembros a este rubro debe de ser del 8 por ciento del PIB, y la Ley General de Educación, que fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 1993, menciona en el artículo 25 que el gasto en educación pública y servicios educativos, no podrá ser menor a ocho por ciento del PIB del país, destinado de este monto, al menos el 1% del PIB a la investigación científica y al desarrollo tecnológico en las Instituciones de Educación Superior Públicas. Adicionalmente, hay que mencionar que los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) gastan, en promedio 5.8% de su Producto Interno Bruto en educación, a pesar de que México forma parte de dicho organismos vemos que no lo está haciendo. Como se ve en este rubro, significa un retroceso significativo en materia educativa en el país. Respecto a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el presupuesto aprobado por la Cámara de Diputados y publicado en el Diario Oficial de la Federación el pasado 13 de Diciembre asciende a 19 mil 519 millones de pesos, mientras que en el publicado por la SHCP es de 19 mil 321 millones de pesos, es decir, 197.2 millones menos. Es de mencionar que otras instituciones importantes de educación superior también se vieron afectadas por el recorte presupuestal federal por parte de la SHCP, como el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), El Colegio de México (COLMEX), entre otras instituciones.

marcha programas en diversos países del mundo, que aliente el uso de la red en el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos.

Un elemento clave de la estrategia de la UNESCO es la promoción del acceso a la información y el conocimiento mediante actividades que incluyen ofrecer a las mujeres y a los jóvenes la posibilidad de aprender a utilizar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), elaborar y distribuir programas informáticos gratuitos, y colaborar con empresas privadas de informática en beneficio de todos.

En los países en desarrollo y en transición, los *Centros Comunitarios Multimedia*⁹ (CCM) de la UNESCO potencian la autonomía de las comunidades y son una puerta de acceso a la sociedad mundial del conocimiento. Los CCM cuentan con emisoras de radio comunitarias de bajo costo y manejo fácil y con conexión a Internet. Estos centros no sólo informan, educan y distraen, sino que además permiten que se escuche más a los que no pueden hacerse oír con frecuencia y contribuyen a la rendición de cuentas de los poderes públicos.

4.2 Las conferencias regionales de la UNESCO

La UNESCO consciente de la necesidad de redefinir el papel de la Educación Superior a finales del siglo XX y de su importancia como protagonista de las transformaciones que han de producirse en una nueva sociedad signada por la preponderancia del conocimiento como factor de desarrollo, se propuso realizar siete conferencias regionales preparatorias sobre el papel de la educación superior en el siglo XXI, con la finalidad de llegar con las conclusiones de éstas y prepara la *Declaración Mundial sobre Educación en el siglo XXI*, se propuso realizar en 1998.

⁹ Para mayor información sobre los diversos Centros Comunitarios Multimedia de la UNESCO se recomienda visitar la siguiente dirección electrónica: <http://unesco.org/webworld/cmc>

4.2.1 La Declaración de La Habana

La Conferencia General de la UNESCO, en su 28ª reunión, realizada en París, del 25 de octubre al 16 de noviembre de 1996, aprobó unánimemente la realización de una *Conferencia regional sobre políticas y estrategias para la transformación de la educación Superior en América Latina y el Caribe*.¹⁰

Esta conferencia regional fue realizada en la ciudad de La Habana, República de Cuba, los días 18 al 22 de noviembre de 1996. En ella se emitieron, un informe final, una declaración regional y una guía para elaborar un plan de acción en la región.

Los temas específicos que se abordaron fueron la pertinencia de la educación superior; calidad de la educación superior; financiamiento y gestión de la educación superior; conocimiento y uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación; y reformulación de la cooperación internacional entre las instituciones.

El impacto de la transformación de la educación superior por el *conocimiento y uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación*, en el contexto de fenómenos mundiales como la globalización y la integración de bloques, así como el rezago educativo de la región, hacen que Internet signifique una oportunidad y un reto a la vez, para activar el desarrollo en la educación de los pueblos de Latinoamérica y el Caribe. En este sentido, se definió también el papel que cumple actualmente y que debe cumplir la educación superior, así como la evaluación de su calidad en los países miembros de la región.

4.2.2 La Declaración de Dakar

¹⁰ Si se desea consultar el documento completo, se recomienda consultar la siguiente dirección electrónica: www.rau.edu.uy/rau/docs/habana1.htm. Publicado por el Centro Regional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRESALC/UNESCO), Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba.

Esta declaración regional fue realizada en África, en la ciudad de Dakar, Senegal, del 1 al 4 de abril de 1997 ante más de doscientos cincuenta ministros, secretarios de educación, y funcionarios involucrados en la materia, denominándola *Educación Superior en África en el siglo XXI*.

La Declaración de Dakar¹¹ sigue los lineamientos de la Conferencia de América Latina y el Caribe de 1996, tales como el mejoramiento, calidad, gerencia, financiamiento, reforzar la cooperación en una educación de más alta calidad.

De esta manera se trató también la cooperación interuniversitaria como una necesidad estratégica, que permitirá en el futuro a las instituciones de educación superior que se encuentran rezagadas, incorporarse a los adelantos tecnológicos y científicos para que de esta manera, se logre una mejor calidad en beneficio de las nuevas generaciones.

4.2.3 La Declaración de Tokio

Este evento se celebró del 8 al 10 de Julio de 1997, en la ciudad de Tokio, Japón, la tercera conferencia correspondiente al área de Asia-Pacífico, denominándola *Estrategias nacionales y cooperaciones regionales en la educación superior para el siglo XXI*.¹² Igualmente, rescató los logros alcanzados por las anteriores Declaraciones de La Habana y Dakar, aunque mostró innovaciones en otros aspectos, que por la diversidad de culturas de aquella región, era necesario establecer.

De esta manera, la Declaración de Tokio expresa los siguientes objetivos de Internet en la educación, como lo son: desarrollo sustentable, globalización y conocimiento, educación para toda la vida, continuidad del proceso de reforma en la educación, capacidad anticipatoria, transparencia y contabilidad, implicación de

¹¹ El documento completo está disponible en la siguiente dirección electrónica: [Http://portal.unesco.org/education](http://portal.unesco.org/education)

¹² El documento completo se puede consultar en la siguiente página electrónica: [Http://portal.unesco.org/education](http://portal.unesco.org/education)

los gobiernos en los medios de comunicación e información, y difundir y preservar la identidad cultural.

4.2.4 La Declaración de Palermo

Este evento se celebró los días 24 al 27 de septiembre de 1997, en la ciudad de Palermo, Italia, y se denominó *Cambiar la enseñanza superior en Europa, un programa para el siglo XXI*, para analizar los retos de la educación en el siglo XXI, entre los que figuraba principalmente el papel de Internet en los procesos pedagógicos.

En esta Declaración de Palermo¹³ se trataron los mismos temas de las anteriores declaraciones y se resaltó la preocupación por la democratización de la educación, calidad, conocimiento relevante, internacionalización, investigación, el mundo del trabajo, financiamiento y gerencia, la transmisión de valores culturales en un contexto europeo y global, y cambio y desarrollo de organización.

4.2.5 La Declaración de Beirut

La siguiente declaración se llevó a cabo en la región de los países árabes, en la ciudad de Beirut, Líbano, los días del 2 al 5 de Marzo de 1998, la cual se denominó *Desafíos regionales en la educación superior en el siglo XXI*. En la Declaración de Beirut¹⁴ de acuerdo con los principios, las observaciones, y las recomendaciones precisas se llegaron a los siguientes acuerdos sobre la necesidad de una educación de calidad, la renovación de los sistemas, nuevas políticas y paradigmas para una educación fundada en la globalización del conocimiento, aprender para la vida, desarrollo sustentable, preservación de la diversidad cultural, transparencia y responsabilidad, implicación de todos los tenedores de apuestas, responsabilidad

¹³ El contenido de esta declaración está disponible en [Http://portal.unesco.org/education](http://portal.unesco.org/education)

¹⁴ Se puede consultar el documento completo en [Http://portal.unesco.org/education](http://portal.unesco.org/education)

hacia otros niveles educativos, solución de los problemas sociales, relevancia, financiamiento, gerencia, cooperación e integración regional.

4.2.6 Las Declaraciones de Toronto y Estrasburgo

Fueron previstas dos importantes reuniones más: una en Toronto, Canadá, para debatir las prioridades de la región norteamericana y otra en Estrasburgo, Francia, para continuar el debate en Europa.

Para la región de América del Norte, se realizó en la ciudad de Toronto, Canadá, la Declaración de Toronto¹⁵ en Abril de 1998, en donde participaron Canadá, los Estados Unidos, México y Puerto Rico. Sobresalieron los temas de los retos que enfrenta la educación así como el desarrollo social y económico de la región. Además de los temas comunes tratados en otras conferencias, esta declaración insertó el concepto de la educación como “un bien personal y público”, es decir, que beneficia tanto al público como a la sociedad.

Por su parte la Declaración de Estrasburgo, en colaboración con el Consejo de Europa, se celebró en Julio de 1988 en la ciudad de Estrasburgo, Francia donde se dio un análisis de los cambios en la sociedad y educación superior, además de implementar una visión de la educación superior en el siglo XXI.

Es de suma importancia destacar que al término de todas las declaraciones mencionadas con anterioridad, se redactó una Declaración y plan de acción regional y las estrategias necesarias para tratar esas cuestiones. Estos importantes documentos serán presentados en la Conferencia Mundial y se recurrirán a ellos para la formulación de una Declaración y plan de acción Mundial para la Educación Superior del Siglo XXI.

¹⁵ Si se desea consultar el texto se encuentra en [Http://portal.unesco.org/education](http://portal.unesco.org/education)

4.3 Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción

Todas estas declaraciones regionales preparatorias (La Habana, Dakar, Tokio, Palermo, Beirut, Toronto y Estrasburgo) dieron origen a la *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción*¹⁶ efectuada en la sede de la UNESCO en la ciudad de París, Francia, del 5 a 9 de Octubre de 1998. El documento final denominado *Declaración de París*,¹⁷ donde se establecieron los retos que en general presenta la educación para el nuevo siglo.

Asimismo, hay que considerar que en 1995 se elaboró, en cumplimiento de una resolución de la 27ª reunión de la Conferencia General, un Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior. Con el objeto de ampliar aún más la participación de la UNESCO en ese importante debate a fin de allegar un apoyo renovado de la comunidad mundial se decidió organizar una Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en torno al tema: La educación superior en el siglo XXI: visión y acción.

¹⁶ Si se desea consultar el texto completo de esta declaración, se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica: [Http://portal.unesco.org/education](http://portal.unesco.org/education). Hay que considerar que el director de la UNESCO, Federico Mayor, confió a una comisión internacional presidida por Jacques Delors la labor de reflexionar sobre la educación en el siglo XXI, el cual presenta el documento conocido como *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI o La educación encierra un tesoro*, París, ediciones UNESCO, 1997, en la cual se destacan los cuatro pilares de la educación: "Para cumplir el conjunto de las misiones que le son propias, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales, que en el transcurso de la vida serán para cada persona, en cierto sentido, los pilares del conocimiento: *aprender a conocer* es decir, adquirir los instrumentos de la comprensión; *aprender a hacer*, para poder influir sobre el propio entorno; *aprender a vivir juntos*, para participar y cooperar con los demás en todas las actividades humanas; y por último, *aprender a ser*, un proceso fundamental que recoge elementos de los tres anteriores. Por supuesto estas cuatro vías del saber convergen en una sola, ya que hay entre ellas múltiples puntos de contacto, coincidencia e intercambio". De acuerdo con el Informe Delors, se pueden clasificar en "competencias de conocimientos generales" (saber conocer) "competencias de saberes técnicos" (saber hacer), "competencias relacionadas con actitudes personales" (saber ser) y "competencias sociales" (saber convivir). Hay que comentar que estos cuatro pilares de la educación no se limitan a una etapa de la vida o a un solo lugar.

¹⁷ Hay que considerar que una declaración es un documento que no implica compromiso alguno por parte de los Estados, es decir, no tiene un carácter vinculatorio. Su valor estriba en que sirven de referencia y paso previo a los acuerdos efectivos (convenciones, convenios, tratados, etc.) Si se quiere profundizar sobre este tema véase al respecto REUTER Paul, *Introducción al derecho de los tratados*, 6ª ed., trad. Eduardo L. Suárez, México, FCE/UNAM, Facultad de Derecho, 2005, colección Política y Derecho, pp. 30-43.

Esta nueva iniciativa complementa la concertación mundial organizada en Jomtien (Tailandia) en 1990 sobre la educación básica, y la 45ª reunión de la Conferencia Internacional de Educación sobre el Fortalecimiento de la función del personal docente en un mundo cambiante (Ginebra, 1996). Se articuló con otras conferencias patrocinadas por la UNESCO: el Segundo Congreso Internacional sobre Educación e Informática -Políticas educativas y nuevas tecnologías (Moscú, 1996), la Quinta Conferencia Internacional sobre Educación de Adultos (Hamburgo, 1997) y la Conferencia Intergubernamental sobre Políticas Culturales para el Desarrollo (Estocolmo, 1998). Prosiguió con otras conferencias importantes celebradas en 1999 (Segundo Congreso Internacional sobre Enseñanza Técnica y Profesional -Educación y formación a lo largo de toda la vida: un puente hacia el futuro, Seúl, y la Conferencia Mundial sobre la Ciencia: la Ciencia para el Siglo XXI -un Nuevo Compromiso, Budapest).

El objetivo de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior era establecer los principios fundamentales de una reforma en profundidad de los sistemas de enseñanza superior en el mundo a fin de que contribuyan con mayor eficacia al advenimiento de una paz profunda en el desarrollo y la afirmación de los principios de la igualdad, la justicia, la solidaridad y la libertad. El análisis de esta situación de la enseñanza superior pone de relieve tres prioridades dominantes a las que se debe conceder la máxima atención: 1) la ampliación del acceso sobre la base del criterio del mérito y la capacidad; 2) mejorar la gestión de estos sistemas en términos de pertinencia y calidad; y 3) la renovación de los sistemas e instituciones de educación superior y el fortalecimiento de los vínculos con la sociedad, en especial con el mundo del trabajo.

Hay que tomar en cuenta que las tendencias en la educación superior a finales de los años 90 así como los nuevos desafíos a los que se tenían que enfrentar, en especial los resultantes del desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la

Información y la Comunicación (NTIC), obligaron a repensar el papel y su misión y a orientar su desarrollo en función de los nuevos enfoques y de las nuevas prioridades.

Esta evolución actual de la enseñanza superior y los nuevos desafíos que se le plantean, en especial aquellos derivados del desarrollo de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, obligan a reconsiderar su función y de nuevos planteamientos y nuevas prioridades.

Esta conferencia promovió la transformación de la educación superior en sus manifestaciones materiales y virtuales, en un ambiente propicio al aprendizaje permanente, al debate cultural, a la afirmación y salvaguarda de las diversidades y a la articulación y a la confirmación de los valores y principios contenidos en la Constitución de la UNESCO con miras a “la solidaridad intelectual y moral de la humanidad”.

Lo que nos interesa destacar de esta Declaración en relación al uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en su artículo 12º, que al respecto dice:

Los rápidos progresos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación seguirán modificando la forma de elaboración, adquisición y transmisión de los conocimientos. También es importante señalar que las nuevas tecnologías brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, y de ampliar el acceso a la educación superior. No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifican el papel en relación con el proceso de aprendizaje, y que el diálogo permanente que transforma la información en conocimiento y comprensión pasa a ser fundamental. Los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, velando por la calidad y manteniendo niveles elevados en las prácticas y los resultados de la educación con un espíritu de apertura, equidad y cooperación internacional, por lo siguientes medios:

- a) construir redes, realizar transferencias tecnológicas, formar recursos humanos, elaborar material didáctico e intercambiar las experiencias de la aplicación de estas tecnologías a la enseñanza, la formación y la investigación, permitiendo a todos el acceso al saber;
- b) crear nuevos entornos pedagógicos, que van desde los servicios de educación a distancia hasta los establecimientos y sistemas “virtuales” de enseñanza superior, capaces de salvar las distancias y establecer sistemas de educación de alta calidad, favoreciendo así el progreso social y económico y la democratización así como otras prioridades sociales importantes; empero, han de asegurar de que el funcionamiento de estos complejos educativos virtuales, creados a partir de redes regionales continentales o globales, tenga lugar en un contexto respetuoso de las identidades culturales y sociales;
- c) aprovechar plenamente las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos, esforzándose al mismo tiempo por corregir las graves dificultades existentes entre los países, así como en el interior de éstos en lo que respecta al acceso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y a la producción de los correspondientes recursos;
- d) adaptar estas nuevas tecnologías a las necesidades nacionales y locales, velando por que los sistemas técnicos, educativos, institucionales y de gestión las apoyen;
- e) facilitar, gracias a la cooperación internacional, la determinación de los objetivos e intereses de todos los países, especialmente de los países en desarrollo, el acceso equitativo a las infraestructuras en este campo y a su fortalecimiento y la difusión de estas tecnologías en toda la sociedad;
- f) seguir de cerca la evolución de la sociedad del conocimiento a fin de garantizar el mantenimiento de un nivel alto de calidad y de reglas de acceso equitativas;
- g) teniendo en cuentas las nuevas posibilidades abiertas por el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, es importante observar que ante todo son los establecimientos de educación superior los que utilizan esas tecnologías para modernizar su trabajo en lugar de que éstas transformen a establecimientos reales en entidades virtuales.

Del artículo citado mencionado de la declaración, es importante destacar los usos de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en Internet, que recogió lo acordado en las conferencias regionales preparatorias, dentro de lo que destaca lo siguiente:

- El derecho al acceso a la Nuevas Tecnologías y en particular el Internet, en todos los niveles de enseñanza.
- La utilidad del Internet como un medio para eliminar la desigualdad educativa.
- El papel del docente no deja de ser fundamental, es decir, que este no será desplazado, solamente deberá adaptarse a las Nuevas Tecnologías.
- La necesidad de programas nacionales e internacionales de financiamiento para dotar de equipos eficientes a aquellas regiones rezagadas en la educación.
- Establecer la cooperación interuniversitaria mediante el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

4.4 Instituto de la UNESCO para las Tecnologías de la Información en la Educación

En su lucha por lograr que las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación sean eficazmente aplicadas en beneficio de la educación mundial, la conferencia general de la UNESCO en su 29ª sesión (Noviembre de 1997) estableció el Instituto de la UNESCO para las Tecnologías de la Información en la Educación

(IITE UNESCO),¹⁸ localizado en Moscú, Federación Rusa. En la misma sesión, los estatutos del IITE fueron adoptados.

En su nota del 26 de Marzo de 1998 el Director General de la UNESCO anunció el establecimiento del IITE UNESCO y los términos para formar la Junta de Gobierno de dicho instituto. De acuerdo con los estatutos del instituto, la Junta de Gobierno del IITE consiste en 11 miembros designados por el Director General de la UNESCO sobre una base de distribución geográfica que sea equitativa y posible.

La *misión* de este instituto es consolidar las capacidades nacionales de los estados miembros de la UNESCO para aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación. Para estos propósitos, el instituto promueve la colección, el análisis, la difusión y el intercambio de información sobre el uso de las TIC en la educación; proporciona servicios consultivos a petición de los Estados miembros y promueve estudios en los Estados miembros en el uso de las TIC en la educación; ofrece asistencia técnica basadas en resultados de la investigación en el diseño de planes de estudio y cursos en el uso de las TIC en la educación; organiza servicios de entrenamiento, incluyendo educación abierta y a distancia, para el personal educativo en el uso de las TIC en la educación, dando prioridad a los países en vías de desarrollo y a los países en transición; fomenta el desarrollo de los programas regionales de la UNESCO sobre el uso de las TIC en la educación en todos los Estados miembros y, particularmente, en los países de la Comunidad de Estados Independientes (las repúblicas que conformaban la ex Unión Soviética).

Los proyectos a largo plazo del IITE son:

¹⁸ Si se quiere conocer más al respecto sobre el IITE UNESCO se recomienda visitar su dirección electrónica [Http://www.iite.ru](http://www.iite.ru). Las siglas en inglés de este organismos es UNESCO *Institute for Information Technologies in Education* (IITE).

1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en educación: estado del arte, necesidades y perspectivas.
2. Informática en educación primaria.
3. Educación vía Internet.
4. TIC en educación para las personas con necesidades especiales.
5. Educación a distancia: estructura, metodología, desarrollo y aspectos legales.
6. Problemas legales, psicológicos y éticos de las TIC en la educación.
7. Indicadores de las TIC en la educación.
8. TIC en las Humanidades.
9. Multimedia en la educación.
10. Librerías digitales en la educación.
11. TIC en la educación técnica, vocacional y entrenamiento.
12. TIC en el conocimiento de las artes plásticas en la educación.
13. Desarrollo del diseño de la información en la educación.

Como hemos visto, la *estrategia* del instituto es esforzarse para hacer un complemento a la implementación de las funciones de la UNESCO, como lo son: un catalizador para la cooperación internacional, un laboratorio de ideas, una cámara de compensación, una organización de aprendizaje, un capacitador-constructor en los Estados miembros. El esforzarse a hacer su contribución a lograr todos estos objetivos tanto como sea posible, dentro del contexto de las tendencias globales de conformidad con su misión.

4.5 Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información

Como se ha podido ver, la Sociedad de la Información se compone de muchos campos y diferentes aplicaciones que en principio puede escapar a nuestra sociedad. El organismo de la Organización de las Naciones Unidas encargado de dirigir la organización de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI, *World Summit on the Information Society*) fue la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT),¹⁹ con sede en Ginebra, Suiza, preocupado por las desigualdades que puede traer consigo la llamada Sociedad de la Información en países con diferentes niveles sociales, a través de la Resolución 56/183 el 21 de Diciembre de 2001, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la celebración de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información (CMSI),²⁰ la primera que se celebrará a escala mundial sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en dos fases. Su primera fase se celebró en Ginebra, Suiza del 10 al 12 de Diciembre de 2003, y la segunda fase en Tunisia, Túnez, del 16 al 18 de Noviembre de 2005. La primera adoptará una Declaración de Principios y un Plan de Acción, abordando todos los temas relacionados con la sociedad de la información, mientras que la segunda se centrará en los temas de desarrollo, se evaluarán los progresos que se hayan alcanzado y se adoptarán nuevos planes a realizar.

La Asamblea General de la ONU otorgó la función administrativa principal a la UIT, en cooperación con otras organizaciones y diferentes socios interesados en el tema de la Sociedad de la Información. Además, recomienda que se encargue

¹⁹ La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), con sede en Ginebra, Suiza. El 19 de Diciembre de 1932 se celebró en Madrid, España una conferencia, adoptándose en ella una convención que entro en vigor el 1º de Enero de 1934 y que tenía como fin modificar las disposiciones de dos convenciones anteriores (Convención Telegráfica Internacional y la Convención Radiotelegráfica Internacional) creando la Unión Internacional de Telecomunicaciones. En 1949 la UIT entró a formar parte de la Organización de las Naciones Unidas como organismo especializado para telecomunicaciones. Sus finalidades son las de promover la cooperación, el desarrollo y la armonización de las disposiciones de los Estados en esta materia. Si se desea saber más sobre la estructura y funcionamiento de este organismo internacional se recomienda visitar su dirección electrónica: [Http://www.itu.int](http://www.itu.int)

²⁰ El documento completo se encuentra disponible en la siguiente dirección: [Http://www.itu.int/wsis/index-es.html](http://www.itu.int/wsis/index-es.html)

de los preparativos de la Cumbre a un comité preparatorio (PreCom) intergubernamental de composición abierta, el PreCom, encargado de establecer el programa de la Cumbre, decidir todas las modalidades de participación de otros grupos interesados y concluir la redacción de los proyectos de Declaración de Principios y Plan de Acción.

Se estableció un Comité Organizador de Alto Nivel (COAN) para la Cumbre, bajo el auspicio de Kofi Annan, ex Secretario General de las Naciones Unidas, cuyo objetivo es coordinar los esfuerzos de la familia internacional de las Naciones Unidas para la celebración, organización y celebración de la CMSI. Además, se estableció una Secretaría Ejecutiva (CMSI-SE) bajo la autoridad del COAN, que prestó ayuda en la preparación. Los países anfitriones, Suiza y Túnez, también establecieron Secretarías Ejecutivas.

La UNESCO participó en la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información promoviendo el concepto de “sociedades del conocimiento” y sus cuatro principios básicos: libertad de expresión, acceso universal a la información y el saber, acceso equitativo a la educación y diversidad cultural. La UNESCO se centra en la aplicación del Plan de Acción de la CMSI, haciendo hincapié en las oportunidades de desarrollo que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación en los ámbitos de la educación, la ciencia y la cultura.²¹

La Cumbre distinguió dos núcleos de reflexión: la contribución de las TIC al desarrollo, y los distintos retos y problemáticas a los que se enfrenta la Sociedad de la Información, núcleos que representan las preocupaciones de los países en vías de desarrollo (carencia de infraestructura, alfabetización digital, brecha digital, servicio universal, propiedad intelectual, software libre...) y la de aquéllos que ya han alcanzado la plena integración de las TIC en sus procesos económicos (seguridad en la red, *spam*, defensa de los derechos humanos...). Además, si bien

²¹ Véase al respecto [Http://www.itu.int/wsis](http://www.itu.int/wsis)

es un primer momento las Cumbres mundiales se plantearon como encuentros gubernamentales, la CMSI se ha caracterizado por el fenómeno de la participación de todos los estamentos económicos implicados, desde representantes de alto nivel de los gobiernos y organizaciones internacionales, hasta organizaciones no gubernamentales, sociedad civil, sector privado e instituciones educativas.

Además, la CMSI servirá para reunir las amplias y distintas experiencias en el uso de las TIC para el desarrollo por parte de los gobiernos del mundo desarrollado y en desarrollo, el sector privado, la sociedad civil y las organizaciones internacionales para así aprender de sus mejores y peores prácticas. Se espera que la CMSI resulten objetivos claros que permitan la cooperación y las asociaciones entre gobiernos, organismos internacionales, organizaciones no gubernamentales y entidades de la sociedad civil y del sector privado.

La meta de la Cumbre es establecer un puente que supere la brecha digital entre los países en desarrollo y los desarrollados así como en el interior de los mismos. La brecha digital es una cuestión de acceso y no de tecnología; el problema no es la capacidad tecnológica, sino la inclusión social (el acceso para todos). Se espera que la brecha digital ceda ante el compromiso y las oportunidades digitales para el desarrollo, abordando los intereses de todos los Estados, en particular las necesidades y aspiraciones de los países en desarrollo.

Para ello, el proceso preparatorio ha consistido en la realización de conferencias regionales²² en las que, tomando en cuenta sus características particulares, se han discutido formas de trabajo conjunto que contribuyan a la transición de la región a la sociedad de la información. La intención es que las

²² Contribuciones regionales hacia la CMSI y su proceso preparatorio:

- Conferencia Regional Africana (Bamako, Mali, del 25 al 30 de Mayo de 2002): [Http://www.geneva2003.org/bamako2002/](http://www.geneva2003.org/bamako2002/)
- Conferencia Regional Europea (Bucarest, Rumania, del 7 al 9 de Noviembre de 2002): [Http://wsis-romania.ro](http://wsis-romania.ro)
- Conferencia Regional Asiática (Tokio, Japón, del 13 al 15 de Enero de 2003): [Http://www.wsis-japan.jp](http://www.wsis-japan.jp)
- Conferencia Regional de América Latina y el Caribe (Bávaro, República Dominicana, del 29 al 31 de Enero de 2003): [Http://www.indotel.org.do/swis](http://www.indotel.org.do/swis)
- Conferencia Preparatoria de Asia Occidental (Beirut, Libano, del 4 al 6 de Febrero de 2003): [Http://www.escwa.org.lb/wsis](http://www.escwa.org.lb/wsis)
- Conferencia Regional de la Liga de los Países Árabes (Cairo, Egipto, Junio 2003): [Http://www.wsis-egypt.eg](http://www.wsis-egypt.eg)

Declaraciones regionales que han resultado de dichas conferencias sirvan de líneas, guías, direcciones para los gobiernos y el sector privado en sus esfuerzos para formular políticas y llevar a cabo las acciones necesarias para asegurar la inclusión de la región en la era de la información.

Otra parte del proceso rumbo a la Cumbre fueron las reuniones del Comité Preparatorio. La primera reunión preparatoria de la CMSI, llamada PreCom-1, del 1º al 5 de Julio de 2002;²³ la segunda PreCom-2, del 17 al 28 de Febrero de 2003;²⁴ y la tercera, PreCom3, del 15 al 26 de Septiembre de 2003,²⁵ han tenido lugar en Ginebra. Los resultados de las conferencias regionales y las decisiones logradas en la PreCom 1 y 2, tuvieron como resultado un primer Proyecto de Declaración de Principios y Plan de Acción. El documento constituirá la base de las discusiones en curso entre todas las partes interesadas. Dicho proyecto se discutió en la tercera reunión del Comité Preparatorio,²⁶ donde después fue sometido a aprobación de los Jefes de Estado que asistan a la Cumbre de Diciembre de ese año.

4.5.1 Primera Fase: Ginebra, 2003

Esta primera fase de la CMSI tuvo lugar en Ginebra, Suiza, del 10 al 12 de Diciembre de 2003. El objetivo de la primera fase era redactar y propiciar una clara declaración de voluntad política, y tomar medidas concretas para preparar los fundamentos de la Sociedad de la Información para todos, que tenga en cuenta los distintos intereses en juego.

A esta fase de Ginebra de la CMSI asistieron cerca de 50 jefes de Estado o Gobierno y Vicepresidentes, 82 ministros y 26 Viceministros de 175 países, así

²³ [Http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/pcl/index.html](http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/pcl/index.html)

²⁴ [Http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/pc2/index.html](http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/pc2/index.html)

²⁵ [Http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/pc3/index.html](http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/pc3/index.html)

²⁶ El periodo entre las reuniones PreCom-2 y PreCom-3 tendrá como objetivo refinar los documentos de trabajo para los proyectos de Declaración de Principios y Plan de Acción. Con este motivo, convoco a una reunión "interreuniones" del 15 al 18 de Julio de 2003 en París: [Http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/intersessional/index-es.html](http://www.itu.int/wsis/preparatory/precom/intersessional/index-es.html)

como representantes de organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil, que propiciaron apoyo político a la Declaración de Principios de Ginebra y el Plan de Acción de Ginebra, que se aprobaron el 12 de Diciembre de 2003. Más de 11,000 participantes de 175 países asistieron a la Cumbre y a los eventos conexos.

El objetivo de la primera fase de la CMSI era redactar una clara declaración de voluntad política así como estimular a los Gobiernos y al sector privado a emprender medidas concretas que establecieran los fundamentos de una Sociedad de la Información para todos, teniendo en cuenta los distintos intereses en juego.

Así, esta primera fase culminó con una *Declaración de Principios*²⁷ que consta de 11 aspectos clave, en general relacionados con cuestiones de carácter multidisciplinario²⁸ y con el impulso de la Sociedad de la Información. Asimismo, se redactó un *Plan de Acción*²⁹ que sugiere una serie de medidas bajo cada uno de estos principios.

Sin embargo, tanto en lo referente a la problemática relacionada con el gobierno de Internet como a la relativa a los mecanismos de financiación de las TIC para el desarrollo³⁰ no se consiguió alcanzar ningún tipo de consenso. Por tanto, se

²⁷ Documento WSIS-03/GENEVA/4-S. 12 de Mayo de 2004. Declaración de Principios. Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio. 12 de Mayo de 2004. Disponible en [Http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!!PDF-S](http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!!PDF-S)

²⁸ A veces se confunden y se usan como sinónimos la multidisciplina, interdisciplina y transdisciplina, por lo que considero importante aclarar estos términos. La Multidisciplina en su conjunto involucra la participación de trabajadores de muchas disciplinas distintas, pero cada campo mantiene su método, lenguaje y perspectivas, además de que representa una yuxtaposición de disciplinas que es meramente aditiva y no conlleva la integración ni el enriquecimiento mutuo; la interdisciplina la colaboración traspasa las fronteras disciplinarias y, aunque los especialistas participantes mantienen la identidad de sus ramas, existe la disposición de estudiar lo necesario de las otras con el propósito de sentar las bases para una comprensión mutua; y la transdisciplina como su nombre lo indica, las metas son mucho más ambiciosas: la desaparición de las fronteras entre las disciplinas. Se recomienda revisar un artículo científico muy interesante que aborda este tema KÖPPEN, Elke *et al.*, "La interdisciplina desde la teoría de los sistemas complejos" en *Revista Ciencias*, México, UNAM, Facultad de Ciencias, núm. 79, Julio-Septiembre de 2005, pp. 4-12.

²⁹ El documento está disponible en [Http://www.itu.int/dms_wsis/basic/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!!PDF-S.pdf](http://www.itu.int/dms_wsis/basic/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0005!!!PDF-S.pdf)

³⁰ Cabe destacar que en la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas se reconoce expresamente que las TIC son un factor imprescindible para el cumplimiento de muchos de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

solicitó la constitución de dos grupos de trabajo³¹ que profundizaran en ambas cuestiones y expusieran sus conclusiones en la segunda fase de la Cumbre.

4.5.2 Segunda Fase, Túnez, 2005

Esta segunda fase de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información se celebró en Túnez, del 16 al 18 de Noviembre de 2005. El objetivo de la segunda fase fue poner en marcha el Plan de Acción de Ginebra y hallar soluciones y alcanzar acuerdos en los campos de gobierno de Internet, mecanismos de financiación y el seguimiento y la aplicación de los documentos de Ginebra y Túnez.

A la fase de Túnez asistieron cerca de 50 jefes de Estado o Gobierno y Vicepresidentes y 197 Ministros, Viceministros y Subsecretarios de 174 países, así como representantes de organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil, proporcionaron apoyo político al Compromiso de Túnez y al Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información, que se aprobaron el 18 de Noviembre de 2005. Más de 19,000 participantes de 174 países asistieron a la Cumbre y a los eventos conexos.

En esta segunda fase se ha tratado de poner en funcionamiento el Plan de Acción, analizando y evaluando los adelantos conseguidos en su aplicación y se ha elaborado una Agenda³² con los objetivos que se deben alcanzar hasta 2015.

Con respecto a la problemática del gobierno de Internet, el documento final de la CMSI supone un avance en diversos ámbitos, e incluye el reconocimiento de un nuevo proceso para mejorar la cooperación entre todas las organizaciones implicadas así como una serie de plazos para alentar y hacer el seguimiento del

³¹ Grupo de Trabajo sobre Gobierno de Internet (WGIG, *Working Group on Internet Governance*) y Grupo Especial sobre Mecanismos de Financiación (TFFM, *Task Force on Financial Mechanisms*). Los documentos finales reportados por ambos grupos se encuentran en la siguiente dirección: [Http://www.itu.int/wsis/preparatory2/index-es.html](http://www.itu.int/wsis/preparatory2/index-es.html)

³² *Tunis Agenda for the Information Society. Presidente of the PreCom of the Tunis Phase*. 15 de Noviembre de 2005, disponible en la siguiente dirección: [Http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.pdf](http://www.itu.int/wsis/docs2/tunis/off/6rev1.pdf)

progreso alcanzado.³³ El texto que se acordó en Ginebra queda de esta forma completado con nuevos compromisos de lucha contra la delincuencia y la seguridad informática así como la garantía de la privacidad y la libertad de expresión. Finalmente se solicita la convocatoria para el segundo trimestre de 2006 de una reunión dl nuevo foro para diálogo sobre políticas de las múltiples partes interesadas (Foro Internacional de la gobernanza de Internet).³⁴

Respecto al debate abierto sobre los mecanismos de financiación para hacer frente a las dificultades que plantea la utilización de las TIC a favor del desarrollo, el documento elaborado por el Grupo Especial sobre Mecanismos Financieros (TFFM), ha puesto de relieve la complejidad de los mecanismos existentes e identifica una serie de ámbitos en los que podría introducirse mejoras. Así desde la CMSI se ha hecho un llamamiento a la comunidad internacional para que se fomente la transferencia de tecnología y para que se permita a los países en desarrollo poner la tecnología al servicio del desarrollo, reconociendo también la responsabilidad social del sector privado. Finalmente, se ha consolidado el Fondo de Solidaridad Digital creado en Ginebra como mecanismo financiero innovador y de naturaleza voluntaria, al que pueden contribuir todas las partes interesadas. Ahora es esencial que estas cuestiones, aún reconociendo su importancia teórica, se plasmen en iniciativas concretas que las hagan realmente efectivas.

Lo expuesto anteriormente indudablemente ilustra que foros de este tipo sacan a la palestra las cuestiones pendientes para afianzar e impulsar en la práctica un verdadero desarrollo global de la Sociedad de la Información, la cual no debe ser considerada como un fin *per sé* y sí como un vehículo instrumental para mejorar la calidad de vida real de la sociedad en su conjunto. Desafortunadamente, esta Sociedad de la Información se encuentra aún en un estadio muy incipiente en la

³³ No obstante los Estados Unidos sigue manteniendo aún el control de ICANN y, por tanto, de Internet (números y direcciones).

³⁴ Disponible en la siguiente dirección:
<http://europa.eu.int/rapid/pressReaseaAction.do?reference?=IP/05/1433&format=HTML&aged=0&language=ES&guiLanguage=en>.

mayor parte de los países, incluyendo casos flagrantes de menosprecio de la libertad de expresión o de impedimento al acceso a la información. Un ejemplo ilustrativo de esto último es que, en la propia CMSI, se han presentado las zonas “negras” de Internet, que representan a aquellos países que quieren controlar/censurar la red.³⁵

También la CMSI ha obligado que, por algún tiempo, los países sean conscientes de sus dificultades para el desarrollo de esta sociedad, generándose así iniciativas (tanto públicas como privadas) para avanzar en el mismo. En cualquier caso y al mismo tiempo, experiencias interesantes y exitosas se comparten, destacando en este sentido, las aportaciones de la sociedad civil más enriquecedoras (en la mayoría de los casos) que las propias administraciones.

Como comentario final y salvo las distancias, no debe obviarse el hecho de que sigue siendo necesario considerar numerosas cuestiones mayores y que su resolución debe aunar los recursos necesarios a nivel mundial con mayor urgencia: hambruna, falta de libertades, conflictos bélicos, SIDA/VIH, desplazados, migrantes, tráfico de personas, corrupción, etc., y a cuya resolución, aunque sea de manera indirecta, también debería contribuir la consolidación de una verdadera Sociedad de la Información y el Conocimiento.

4.6 La educación superior en la concepción de los Organismos Internacionales

En esta parte del trabajo se pretende ofrecer un panorama general detallado de las propuestas de los organismos internacionales³⁶ acerca de los problemas de la educación superior mundial y sus implicaciones para el caso de México.

³⁵ Véase al respecto el siguiente documento: <http://www.elmundo.es/navegante/2005/11/18/esociedad/1132315585.html>.

³⁶ Una organización o institución internacional se define como: “Una asociación de Estados (u otras entidades que posean personalidad jurídica internacional) establecida por tratados, la cual posee una constitución y órganos comunes, y goza de personalidad jurídica diferente de la de los Estados miembros” de acuerdo con SORENSEN, Max, *Manual de Derecho Internacional Público*, 5ª reimpresión, trad. Dotación Carnegie para la Paz Internacional, México, FCE, 1994, p. 108, colección Política y Derecho.

Recordemos que después de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), los organismos internacionales adquieren fuerte relevancia en la discusión mundial sobre las políticas económicas y sociales. En el ámbito educativo, el tema de las agencias internacionales permite articular el debate sobre la internacionalización de las tendencias educativas contemporáneas. Considerando las diferencias existentes entre los diversos organismos -por ejemplo, entre aquellos que otorgan financiamiento a proyectos y los que únicamente realizan estudios y emiten recomendaciones- es posible señalar que, en la actualidad, las corporaciones más interesadas en la problemática educativa son: el Banco Mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial (BM), la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) a nivel mundial y, en el ámbito regional para América Latina, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Asimismo, conviene tener en cuenta la naturaleza y los alcances de las propuestas y recomendaciones de estos organismos internacionales en la elaboración de las políticas públicas en materia educativa promueven en los distintos países, entre ellos México, que forma parte de los países en desarrollo, así como los retos que enfrenta la educación superior ante las nuevas realidades de la sociedad de la información y el conocimiento.³⁷

Además, hay que señalar que una educación de calidad es fundamental para dotar a las personas de las aptitudes necesarias para competir globalmente, elevar la productividad y mejorar el nivel de vida. Por su importancia para el desarrollo de los países -entre ellos México-, la educación está bajo constante análisis y escrutinio público para identificar las maneras de mejorarla.

³⁷ Para desarrollar esta parte del trabajo me he basado en las investigaciones realizadas por ALCÁNTARA, Armando, *Tendencias mundiales en la educación superior: el papel de los organismos multilaterales* [en línea], disponible en [Http://revistas.ufg.br/index.php/interacao/article/view/1490/1474](http://revistas.ufg.br/index.php/interacao/article/view/1490/1474) [consulta: 15 Marzo 2008] y MALDONADO, Alma, *Los organismos internacionales y la educación en México. El caso de la educación superior y el Banco Mundial*, México, UNAM, Perfiles Educativos, Enero-Marzo, número 97 [en línea], disponible en [Http://redalyc.uaemex/redalyc/pdf/132/13208704.pdf](http://redalyc.uaemex/redalyc/pdf/132/13208704.pdf), [consulta: 15 Marzo 2008].

4.6.1 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

La educación constituye para la UNESCO su principal actividad, y las prioridades de la organización en este sentido son lograr la educación básica para todos adaptada a las necesidades del mundo actual, así como el pleno desarrollo de la educación superior. Además de que este organismo internacional ha procurado sostener una perspectiva más social y humanista de la educación, a diferencia de otros organismos internacionales que manifiestan fundamentalmente una perspectiva económica. Otra diferencia del organismo es que la UNESCO se encarga de la realización de estudios prospectivos; avances, transferencias e intercambio de conocimiento, criterios y escenarios de acción, cooperación técnica y de expertos, e intercambio especializado de información; únicamente emite recomendaciones a sus países miembros, pero no otorga recursos económicos, a menos que se trate de proyectos específicos generados por la propia institución (como el caso de las cátedras UNESCO).³⁸

Los documentos en los que analiza la organización a la educación son los siguientes: 1) *Documento para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior*,³⁹ de 1995; 2) *La Educación Superior para el siglo XXI: Visión y Acción*,⁴⁰ (UNESCO, 1995, Delors, 1996) y en fechas recientes, los materiales que resultaron de la *Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI*, celebrada en París del 5 al 9 de Octubre de 1998 y, 3) *La educación superior en los países en desarrollo. Peligros y promesas*, del 2000, en colaboración con el Banco Mundial.

³⁸ En relación a las Cátedras UNESCO, la UNAM ha participado y beneficiado activamente a través de sus diferentes Facultades, Escuelas, Centros e Institutos que conforman dicha institución.

³⁹ El documento completo se puede consultar en la siguiente dirección electrónica: [Http://www.unesco.org](http://www.unesco.org)

⁴⁰ El documento completo se encuentra en la siguiente dirección electrónica: [Http://www.unesco.org](http://www.unesco.org)

Para su elaboración se tomaron como base los documentos y declaraciones de una serie de conferencias regionales celebradas en diversas partes del mundo entre 1996 y 1998. Cabe mencionar que en este documento se han retomado, en forma más ampliada y reflexiva, algunas de las consideraciones y principios adelantados en el documento de políticas para el cambio y el desarrollo en 1995.

En el *Documento para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior*, publicado en 1995, reconoce que pese al desarrollo sin precedente y la creciente conciencia de su papel vital para el desarrollo económico y social, la educación superior se encuentra en un estado de crisis en casi todos los países del mundo. Ello es así dado que si bien la matrícula ha crecido significativamente, la capacidad de financiamiento público continúa disminuyendo. Asimismo, la brecha entre los países en desarrollo y los altamente industrializados con respecto al aprendizaje de nivel superior y la investigación, ya de por sí enorme, se ha ensanchando todavía más. Esta crisis implica, de acuerdo con el documento en cuestión, la necesidad de repensar el papel y la misión de la educación superior, así como identificar nuevos enfoques y establecer nuevas prioridades para el desarrollo futuro.

Los complejos desafíos que enfrenta la educación de nivel superior en la actualidad reclaman la participación de numerosos actores, así como una mayor diversidad de perspectivas y enfoques. Se considera, en consecuencia, que el desarrollo de la educación superior constituye un importante instrumento para poder alcanzar niveles aceptables de desarrollo humano sustentable.

El documento en cuestión identifica tres principales tendencias comunes a los sistemas y las instituciones de educación superior a nivel mundial: 1) *Expansión cuantitativa*, la cual se ha acompañado, sin embargo, de continuas desigualdades en el acceso, tanto en los países como entre regiones dentro de los mismos países; 2) *diversificación* de las estructuras institucionales, programas y formas de estudio; 3) *restricciones financieras* producidas por el ajuste estructural y las políticas de

estabilización en muchos países en desarrollo. Para la UNESCO el ensanchamiento de la brecha que separa el mundo en desarrollo del industrializado, en términos de las condiciones de la educación superior y la investigación, es un motivo de constante preocupación.

La UNESCO recomienda que las respuestas de la educación superior a los continuos cambios de hoy deberán estar guiadas por tres principios rectores: *relevancia, calidad e internacionalización*. La relevancia se refiere al papel y el sitio que ocupa la educación superior en la sociedad, sus funciones con respecto a la docencia, la investigación y los servicios que de ellas resulten, así como en términos de sus vínculos con el mundo del trabajo en un sentido amplio, las relaciones con el Estado y el financiamiento público, y las interacciones con los demás niveles y formas del sistema educativo. Una de las mayores restricciones del proceso de cambio y desarrollo de la educación superior la constituye el limitado financiamiento público. En este sentido, se subraya la necesidad que tienen las instituciones de educación superior de hacer un uso más eficiente de sus recursos humanos y materiales, aceptando la rendición de cuentas en la sociedad. Siguiendo con la tendencia en la necesidad de una búsqueda de fuentes alternas de financiamiento. Se advierte, sin embargo, del riesgo de una política que aleje al Estado de su función de financiar las instituciones públicas de enseñanza superior, al presionarlas excesivamente por hallar fuentes complementarias de ingresos, la recuperación de costos y una interpretación estrecha por lograr la autosuficiencia institucional.

En cuanto a la calidad, se considera que su fortalecimiento y evaluación requieren de la participación activa del personal docente y de investigación. También la calidad de los estudiantes es motivo de preocupación ante la explosión de la matrícula, la diversificación de los programas de estudio y los niveles actuales de financiamiento. Asimismo, la calidad de la infraestructura académica y

administrativa es crucial para el adecuado cumplimiento de las labores docentes, de investigación y de servicios, al igual que para el fortalecimiento de la cultura institucional. En lo referente a la evaluación de la calidad, se recomienda que ésta no se haga sólo con criterios financieros e indicadores meramente cuantitativos, sino tomando en cuenta los principios de libertad académica y autonomía institucional.

Finalmente, el principio de la internacionalización es muy importante, pues se considera que el aumento en los intercambios entre universidades de distintos países ha de redundar en un mayor entendimiento entre las culturas y también en una mayor difusión del conocimiento. Del mismo modo, los mecanismos de cooperación constituyen un elemento de la mayor importancia para el fortalecimiento institucional de muchas universidades de los países con menores niveles de desarrollo.

El otro documento de la UNESCO es *La Educación Superior en el Siglo XXI. Visión y Acción*,⁴¹ fue adoptado por la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI, celebrado en París, Francia a finales de 1998. Así el análisis de la *pertinencia, calidad, administración, financiamiento y cooperación* abarca los distintos capítulos del documento.

Se establece desde el principio que el punto de arranque para repensar la educación superior en el mundo actual es definir como su misión fundamental el estar en contacto con las necesidades de la sociedad a fin de contribuir a crear un desarrollo humano sustentable y una cultura de paz. Ello constituye el cimiento de la pertinencia de las actividades educativas, de investigación, asesoramiento y servicio a la comunidad. Es asimismo, lo que se requiere una administración de calidad y lo que orienta su política de cooperación.

⁴¹ Documento completo disponible en [Http://www.unesco.org](http://www.unesco.org)

La primera parte del documento contiene el examen de una serie de paradojas y desafíos que plantea una sociedad en transformación. Entre dichas paradojas se destaca la que tiene que ver con la coexistencia, por una parte, de un fuerte movimiento de mundialización de la economía debida a la formación de grandes empresas multinacionales y, por la otra, de una proliferación de pequeñas medianas empresas, incluyendo también la economía informal en muchas naciones. Otra paradoja, relacionada con los fenómenos demográficos, consiste en un altísimo crecimiento poblacional en los países en desarrollo, con la consecuente demanda creciente de la educación. En contraste, muchos países desarrollados presentan índices de crecimiento demográficos muy bajos, aunados a un envejecimiento demográfico muy bajos, aunados a un envejecimiento de la población. En estos países industrializados, la escolarización se prolonga cada vez más y la incorporación a la vida productiva se realiza a edades crecientemente tardías.

Otro conjunto de paradojas está relacionado con las actuales transformaciones de la educación superior. Entre ellas se puede mencionar el hecho que, pese a las inseguridades en el empleo, existe una masificación progresista de la enseñanza superior y, al mismo tiempo, una reducción relativa de los recursos económicos, materiales y humanos, que se le asignan. También se observa que en lugar de que la masificación permita un acceso más equitativo, en muchos casos se intensifican los mecanismos de exclusión. Otra paradoja es la que se deriva del hecho de que existe, por un lado, una gran necesidad de elevar el nivel educativo para aumentar el grado de desarrollo de un país, y por el otro, se presenta un aumento en los índices de desempleo de los titulados en la educación superior.

La pertinencia de la educación superior, analizada en otro capítulo del documento, se considera como función de su cometido y lugar en la sociedad, de

sus funciones con relación a la enseñanza, la investigación y los servicios, así como de sus nexos con el mundo del trabajo, con el Estado y el financiamiento público, además de sus interrelaciones con otros niveles y formas de educación. La calidad es considerada como una noción pluridimensional, aunque se le puede definir como el ajustarse al logro de los objetivos que la institución ha fijado de antemano. Se aclara también que el concepto de calidad no se refiere exclusivamente a los productos, sino también a los procesos efectuados por el sistema, el cual funciona como un todo coherente para garantizar la pertinencia social.

De este modo, se subraya, en primer lugar, que la calidad de la educación superior depende de la calidad de los elementos del sistema: personal académico, programas, estudiantes, así como de la infraestructura y los entornos interno y externo. La calidad también depende estrechamente de una evaluación y de una regulación de carácter sistémico. Lo anterior supone la existencia de una cultura de la evaluación, de la regulación y de la autonomía, la responsabilidad y la rendición de cuentas.

Desde el punto de vista administrativo el documento considera a las instituciones de educación superior como sistemas de interacción y con múltiples interacciones con su entorno social. Si bien todos los entornos ejercen presiones diversas, es cierto también que las instituciones influyen, a su vez, sobre ellos principalmente a través de lo que se denomina como renta o beneficio educativo. En lo que concierne al financiamiento se parte, en primer término, del reconocimiento de un muy significativo aumento de la matrícula en el ámbito mundial, una demanda en todos los niveles educativos en todas las regiones del planeta, un acceso cada vez mayor de las mujeres, pero también desequilibrios entre las regiones y los sexos. Junto a estas fuertes demandas debidas a la masificación, existe al mismo tiempo una demanda cada vez mayor de servicios de calidad.

El documento de la UNESCO señala que en las reuniones preparatorias a la reunión de París, se hizo hincapié en que los gobiernos deben seguir garantizando el cumplimiento del derecho a la educación superior, en el sentido de asumir la responsabilidad de su financiamiento en el marco de las condiciones y exigencias propias de cada sistema educativo. Este llamado se hace más imperativo cuando a escala mundial se ha observado una disminución de las inversiones públicas en el nivel superior de la educación. No obstante lo anterior, se insiste también en que las instituciones deben actuar más eficaz y eficientemente en la administración de los recursos puestos a su disposición y en que tienen que dar también prueba de gran imaginación para generar los recursos complementarios indispensables.

Finalmente, se subraya que la educación superior no podrá hacer frente a los desafíos que le plantea la realidad actual sin una nueva elaboración de las políticas de cooperación. Dicha política deberá permitir enfrentar con éxito las consecuencias de la regionalización y la mundialización, sobre todos sus efectos más perversos como la polarización, la marginalización y la fragmentación, las cuales frenan el desarrollo sustentable y la cultura de paz. De modo primordial también, la cooperación interuniversitaria debe basarse en la solidaridad para contribuir a reducir la brecha entre los países ricos y pobres en la esfera vital de la creación y aplicación del saber.

4.6.2 Banco Mundial

La propuesta del Banco Mundial,⁴² BM, contenida en el *La Educación Superior: las lecciones derivadas de la experiencia*⁴³ y publicada en 1995, examina las principales dimensiones de la crisis de la educación superior en los llamados países en desarrollo y evalúa las perspectivas de lo que se considera como una reforma exitosa en dicho sector. El documento en cuestión reúne los resultados de un gran número de informes temáticos y estudios de caso en el terreno de la educación de tercer nivel. Desde el punto de vista del Banco Mundial, los países en desarrollo pueden alcanzar las metas de mayor eficiencia, calidad y equidad en la educación superior mediante cuatro orientaciones clave para la reforma:

- La promoción de una mayor diferenciación de las instituciones, incluyendo el desarrollo de establecimientos privados;
- El otorgamiento de incentivos a las instituciones públicas para que diversifiquen sus fuentes de financiamiento, lo cual incluye el establecimiento de aranceles y cuotas;
- La redefinición del papel del gobierno en el desarrollo de la educación pública; y
- La introducción de políticas explícitamente diseñadas para dar mayor prioridad a los objetivos de aumentar la calidad y la equidad.

Asimismo, se subraya en este documento que, si bien las inversiones en la educación superior son importantes para el desarrollo económico, presentan

⁴² El Banco Mundial, con sede en Washington, D.C., Estados Unidos, es uno de los organismos especializados que integran la Organización de las Naciones Unidas, el cual fue creado en 1945 para colaborar en la superación de los cuantiosos daños producidos en los escenarios de la contienda durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Fue la principal vía de canalización de la ayuda estadounidense a Europa configurada por el Plan Marshall, aunque posteriormente su misión ha sido la de financiar a los países en vías de desarrollo; en la actualidad es una de las principales fuentes de financiamiento para el desarrollo en el mundo. En el año fiscal 2006 respaldó con 26.7 millones de dólares estadounidenses proyectos en países en desarrollo, en áreas como educación, salud, infraestructura y protección del medio ambiente para mejorar el nivel de vida en esos países. Además de otorgar financiamiento a los países, el Banco Mundial ofrece asistencia técnica, disemina conocimientos y comparte experiencias exitosas en el campo del desarrollo sustentable del que pueden beneficiarse gobiernos, empresas y todos los actores de la sociedad civil interesados. Si se quiere conocer más sobre esta organismos internacional se recomienda visitar su dirección electrónica: [Http://www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org) o [Http://worldbank.org](http://worldbank.org)

⁴³ Documento completo disponible en [Http://www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org)

menores tasas de retorno social que aquellas hechas en la educación primaria y secundaria. Se argumenta, además, que las inversiones en educación básica tienen un impacto mayor en la reducción de la pobreza, puesto que tienden a mejorar la igualdad en los ingresos económicos de la población más desfavorecida.⁴⁴ De acuerdo con el BN, los préstamos que realiza para el desarrollo de la educación superior tienen el objetivo de apoyar los esfuerzos de las naciones para alentar una política de reforma que permita a dicho sector operar de una manera más eficiente y con menor costo para el erario público. Del mismo modo, el BM pretende apoyar las reformas a las políticas financieras y administrativas que sean esenciales para el establecimiento de sistemas más equitativos, eficientes y de mayor calidad.

Algunos de los argumentos antes mencionados han sido replanteados en un documento presentado por el Banco Mundial en el año 2000, titulado *Higher Education in Developing Countries: Peril and Promise*⁴⁵ (*La educación superior en los países en desarrollo. Peligros y promesas*), elaborado por el Grupo Especial sobre Educación Superior y Sociedad, y por otra parte, está el documento oficial del organismo elaborado por la Unidad Especializada en México, ubicada dentro del Departamento de Reducción de la Pobreza y Administración Económica de la región de América Latina y el Caribe, del año 2000. Conviene destacar el hecho de que su elaboración fue encargada a un grupo de expertos de 13 países, los cuales no forman parte del *staff* regular del Banco. Asimismo, la UNESCO participó como copatrocinador de la publicación. Con base en investigación, intensas discusiones y testimonios realizados durante dos años, el grupo de expertos llegó a la conclusión de que sin más y mejor educación superior, será cada vez más difícil que los países en desarrollo alcancen los beneficios de la economía global basados en el

⁴⁴ Hay que señalar que este polémico argumento provocó que algunos gobiernos, entre ellos el de México, desplazaran a la educación superior las prioridades en el gasto público sobre educación. Esta aseveración del Banco Mundial ha sido retomada críticamente en el más reciente documento publicado por dicho organismo, tal como se verá más adelante en esta parte del trabajo.

⁴⁵ Se puede consultar el documento completo en la siguiente dirección electrónica: <http://www.worldbank.org>

conocimiento. La población de dichos países constituye el 80 por ciento del total mundial.

El riesgo y la promesa, que dan título al documento, se derivan del hecho que desde la década de los ochenta, un número importante de gobiernos y organizaciones donadoras internacionales le han dado a la educación superior una baja prioridad. Los estrechos y, a juicio del grupo de expertos, equivocados análisis económicos han contribuido a la visión de que la inversión pública en las universidades y otras instituciones de educación superior incrementa la inequidad en los ingresos. Como resultado de lo anterior, los sistemas de educación superior en los países en desarrollo se encuentran bajo grandes presiones. Durante mucho tiempo han recibido bajos presupuestos, aunque enfrentan actualmente una demanda creciente –casi la mitad de los estudiantes de este nivel viven en esos países-. Con frecuencia el profesorado no está bien capacitado, tienen baja motivación y muy bajo reconocimiento social. Los estudiantes reciben una enseñanza deficiente y el curriculum no se desarrolla de un modo adecuado. Entre tanto, los países industrializados aumentan constantemente las apuestas. Muchos países en desarrollo tendrán que trabajar mucho más duro sólo para mantener su posición actual, no se diga para alcanzar a los desarrollados. Aunque hay notables excepciones, en la mayor parte del mundo en desarrollo, el potencial de la educación superior para promover el desarrollo se está realizando sólo marginalmente.

El grupo de expertos que elaboró este documento cree firmemente que una acción urgente para expandir la cantidad y mejorar la calidad de la educación superior debe ser una de las prioridades más altas del desarrollo de un país. En consecuencia, señalan la necesidad de tomar acciones en cuatro grandes áreas: financiamiento, recursos físicos y humanos, gobierno de las instituciones universitarias, y el desarrollo curricular: ciencia/tecnología y educación general.

La primera de ellas es el financiamiento, en donde se sugiere un modelo mixto para maximizar las contribuciones del sector privado, los individuos e instituciones filantrópicas y los estudiantes. Se exhorta a contar también con mecanismos de financiamiento público más consistentes y productivos. La segunda área de acción tiene que ver con un uso más efectivo de los recursos (materiales y humanos), incluyendo el acceso urgente a las nuevas tecnologías necesarias para conectar a los países en desarrollo con las principales corrientes intelectuales a nivel global. La tercera acción es el gobierno de las instituciones universitarias, para ello se proponen una serie de principios de buen gobierno y se discuten las herramientas para promover su puesta en marcha; se postula que una mejor administración conduciría a un despliegue más efectivo de los recursos. La cuarta área de acción se relaciona con el desarrollo curricular: ciencia/tecnologías y educación general. El grupo de expertos considera que en la economía del conocimiento, los especialistas y los generalistas ampliamente educados estarán en gran demanda, y se requerirán que sean formados con mayor flexibilidad para que puedan continuar aprendiendo conforme se desarrolla su entorno.

Entre las nuevas realidades que contiene el documento, vale la pena destacar que el cambio demográfico, el aumento de los ingresos, la urbanización y la creciente importancia del conocimiento y las habilidades, se han combinado para asegurar que en la mayor parte de las naciones en desarrollo, la educación superior haya dejado de ser una empresa cultural solo para la élite. Sin embargo, la expansión, tanto pública como privada ha sido desenfrenada, sin planeación y con frecuencia, caótica. Lo anterior ha dado resultado un deterioro en la calidad y una oferta de educación superior con fines de lucro. Asimismo, la tarea más formidable que los países están enfrentando es expandir sus sistemas de educación superior y mejorar su calidad en medio de continuas restricciones presupuestarias.

En su crítica a los análisis basados en las tasas de retorno, tan apreciados por muchos economistas del BM, el grupo de expertos considera que los argumentos económicos tradicionales se basan en una comprensión limitada de la contribución de las instituciones de educación superior. Señalan que los estudios basados en las tasas de retorno valoran a los individuos educados sólo mediante sus mayores ingresos y sus crecientes contribuciones impositivas a la sociedad, pero pierden de vista, por ejemplo, el impacto de dichos individuos en las esferas políticas y sociales, así como el impacto de la investigación universitaria sobre la sociedad. El grupo en cuestión también refuta el argumento de que la inversión pública en educación superior es socialmente desigual. Consideran, por el contrario, que un estrato educado y con habilidades resulta indispensable para el desarrollo socioeconómico de una sociedad moderna, proporcionando beneficios a la sociedad en general y no solamente a aquéllos que están siendo educados. Asimismo, la educación superior ha actuado como un poderoso mecanismo para la movilidad social ascendente en muchos países, permitiendo a quienes cuentan con talento prosperar, independientemente de su origen social. Se subraya, por último, que la ampliación del acceso a la enseñanza superior debe incluir la ayuda a grupos en desventaja para superar los problemas endémicos que los excluye del sistema.

Un punto importante de este documento se refiere al papel del Estado, el cual debe asegurar que el sistema de educación superior esté al servicio del interés público, que proporcione al menos aquellos elementos de la enseñanza superior que no pudieran ser aportados por el mercado, que promueven la equidad y que apoye aquellas áreas de la investigación básica que sean importantes para las necesidades del país. Se señala que la precisión del papel que debe jugar el gobierno en la educación superior continúa siendo materia de extenso debate. Las posiciones varían desde el control estatal extremo hasta la falta de total control. Finalmente, el grupo de expertos considera que el fortalecimiento de la educación

superior es una forma racional y factible que tienen muchos países para mitigar o evitar el creciente deterioro de sus ingresos al poder colocarse en una trayectoria de mayor desarrollo. Asimismo, la educación superior no puede desarrollarse a expensas de otras iniciativas de política en las diversas esferas de la estructura social y política de un país.

Como ha podido apreciarse, los documentos del BM parecen tener posiciones diametralmente opuestas. El primer documento, publicado en el 1995, pugna por reducir la importancia de la educación superior en el gasto público educativo, dándole mayor prioridad a los niveles básicos (primaria y secundaria), es decir, pone en tela de juicio la rentabilidad económica de las universidades y su eficiencia como motor de transformación social. Asimismo, promueve una mayor participación del sector privado en su crecimiento. Se procura también el establecimiento de mecanismos que aseguren la equidad en el acceso y la eficiencia en el manejo de los recursos financieros, así como el énfasis en aumentar la calidad de la enseñanza. Todo ello se expresa en un marcado tono economicista.

Por el otro lado, el documento publicado en el 2000, ofrece un panorama muy diferente, en el que se destaca la importancia de la educación superior para el desarrollo económico social de las naciones en desarrollo. Se subraya, en consecuencia, la urgencia de emprender acciones que permitan un mayor acceso, pero que, al mismo tiempo, aseguren un mejoramiento de la calidad. También se pone énfasis en la necesidad de contar con mayores recursos y usarlos de un modo más eficiente y transparente. Para ello se demanda una participación más consistente del Estado, aunque se insiste en la importancia de que otros sectores de la sociedad también lo hagan. Conviene destacar, la crítica de los autores del documento a los tradicionales análisis del BM basados en el examen de las tasas de retorno. Se hace el señalamiento, en este sentido, que dicho análisis deja de lado los grandes beneficios que la educación superior aporta a la sociedad en su conjunto.

Por último es muy plausible la importancia que se le da al logro de mayores niveles en la enseñanza universitaria por parte de los países en desarrollo, sobre todo ante los retos que les impone una época en que el acceso al conocimiento se ha vuelto más crítico que nunca. Queda por ver, sin embargo, si esta nueva posición del BM con respecto a la educación superior es el inicio de una revaloración de su importancia social y económica, o si sólo se trata de algo pasajero.

4.6.3 Banco Interamericano de Desarrollo

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID),⁴⁶ con el documento titulado *Higher Education in Latin America and the Caribbean: Strategy Paper*,⁴⁷ (Educación Superior en América Latina y el Caribe: papel estratégico) en 1997, presenta la posición de este organismo en la región, así como la estrategia para promover su mejoramiento.⁴⁸ También se intenta dar una valoración exacta de la misma y sus implicaciones en materia de política. Se pretende, asimismo, tomar en cuenta lo que hay más allá de las universidades y las tareas sociales con las que se les asocia. Uno de los argumentos centrales del documento es que el desempeño de la educación superior en América Latina y el Caribe varían sustancialmente entre los diferentes países y sectores, así como entre instituciones y unidades internas de las propias instituciones. Dicha variabilidad se debe a lo diverso de las funciones de los establecimientos universitarios.

Además de destacar la importancia social de la educación superior, empezando por lo que significa para la vida de mucha gente y además por sus

⁴⁶ El Banco Interamericano de Desarrollo fue creado el 8 de Abril de 1959 y entró en vigor el 30 de Diciembre del mismo año. Su sede se encuentra en Washington, D.C., Estados Unidos y cuyo propósito es el de acelerar el proceso de desarrollo económico y social de sus países miembros en América Latina y el Caribe. Su dirección electrónica es: [Http://www.bid.org](http://www.bid.org)

⁴⁷ El documento se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica: [Http://www.bid.org](http://www.bid.org)

⁴⁸ A lo largo de su historia, el BID ha colaborado con más de 100 universidades de la región, habiéndoseles asignado más de 700 millones de dólares estadounidenses de manera directa y otros mil millones en contribuciones para ciencia y tecnología.

aspectos demográficos y económicos, se subraya que nunca como ahora ha sido tan grande la necesidad de personas formadas a través de la educación avanzada. En este sentido, se afirma que la modernización y la integración de América Latina dentro de una economía y sociedad cada vez más globalizadas dependen en un grado muy importante de la educación superior. Con base en ello, el BID rechaza la visión de que la educación superior sea marginal al desarrollo nacional o que el Estado sea marginado de la enseñanza superior. Pero también se opone a la perspectiva un tanto “populista”, de que la enseñanza superior sólo puede desempeñar bien su papel si se expande y fortalece con mayores fondos públicos. El documento insiste en que el desarrollo de la educación superior requiere de una reorientación y redistribución de reglas y recursos, proceso que el BID está dispuesto a promover mediante el trabajo con los “reformistas” de cada país.

Luego de enumerar los logros y las limitaciones que hasta la fecha ha tenido el rendimiento de la enseñanza superior en la región, el documento se enfoca al análisis de las que se considera como sus funciones principales: liderazgo académico, tareas y trabajos profesionales; formación y desarrollo técnico; y educación general. Estas cuatro funciones se consideran fundamentales para el diagnóstico, la reforma y la estrategia del BID. Se reconoce que la tipología tiene su fuerte énfasis económico y subraya los procesos de enseñanza-aprendizaje. También resulta complicada y difícil de aplicar en contextos institucionales en los que con frecuencia se puede observar una yuxtaposición de funciones.

En otra parte del documento se revisan tres aspectos cruciales de la política para el sector: equidad y subsidios públicos; incentivos, financiamiento y, gobierno, y mejoramiento de la calidad y el control. Cada uno de estos aspectos, a su vez, está enfocado en las cuatro funciones mencionadas en el párrafo anterior. Por último, se señala que el BID apoyará las solicitudes que tengan como meta favorecer amplias reformas que razonablemente busquen mejorar la calidad y la

eficiencia. Otro objetivo es apoyar los programas cuyos resultados excedan los beneficios que puedan obtener los estudiantes en forma individual. También se favorecerán las solicitudes que promuevan la igualdad, como por ejemplo, becas a estudiantes con necesidades económicas y ayuda a instituciones de países y regiones depauperadas. Se considera, en consecuencia, que un proyecto típico contendría una partida presupuestal para la reforma organizacional que sería administrada por las autoridades educativas y un fondo competitivo para apoyar las iniciativas de instituciones individuales o programas dentro de las instituciones.

Como se ha podido observar en la propuesta del BID, su enfoque guarda algunas semejanzas con las del Banco Mundial, en cuanto a la búsqueda de eficiencia y calidad a través de reformas en la estructura académica y administrativa de las instituciones. Una similitud consiste en la recomendación de establecer mecanismos de financiamiento mixto (público y privado).⁴⁹ También propone redefinir la función del gobierno en la enseñanza superior y adoptar políticas que den prioridad a los objetivos de la calidad desde el plano de la evaluación y la acreditación de acuerdo con parámetros internacionales.

4.6.4 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

⁴⁹ De acuerdo con señalamientos del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, ha sido la fuente extranjera más importante de financiamiento de la educación superior latinoamericana en los últimos años. Los países latinoamericanos que mayor financiamiento han recibido son Brasil, Colombia y Argentina. En el caso de México, este aparece como uno de los países que menor financiamiento ha recibido, junto con Barbados, Jamaica, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Trinidad y Tobago y Uruguay. En el caso mexicano son tres las instituciones que han resultado beneficiadas: la Universidad Autónoma de Chapingo, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se recomienda revisar la página web de la institución para mayores detalles [Http://www.bid.org](http://www.bid.org)

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE),⁵⁰ elaboró un documento al examen de la política de educación superior en México.⁵¹ Como se sabe, la mayoría de los miembros de este organismo posee un alto nivel de desarrollo económico y comparte el compromiso de promover las políticas de cooperación y expansión económica. México fue admitido en esa organización en Mayo de 1994, en las postrimerías del régimen que aseguró llevar al país al primer mundo. La primera evaluación solicitada a la OCDE fue el estudio de la política nacional de ciencia y tecnología.⁵²

Las actividades fundamentales a las que se dedica el organismo son el estudio y formulación de políticas de una gran variedad de esferas económicas y sociales. De hecho, la OCDE no otorga financiamiento para el desarrollo de ningún proyecto.

Si bien el organismo ha publicado continuamente estudios sobre política en materia de educación superior, existen tres documentos de gran importancia para el análisis del caso mexicano; se trata de los textos de políticas nacionales de la ciencia y la tecnología en México de 1994, y sobre todo, el estudio sobre políticas nacionales de educación superior que la institución preparó para México, el cual comprende un documento elaborado por una comisión de expertos mexicanos y otra parte, elaborada por expertos internacionales (OCDE, 1996; 1997; Latapí, 1996). Es importante señalar que algunos de estos ejes y políticas derivados de este

⁵⁰ El origen de la institución fue llamada Organización Europea de Cooperación Económica, cuyo propósito central fue la reconstrucción de las economías europeas en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, creada por el 14 de Diciembre de 1960 y entró en vigor el 30 de Septiembre de 1961. En 1961 –en común acuerdo con Canadá y Estados Unidos- y apoyados en gran medida por el Plan Marshall, se decide transformar al organismo en lo que actualmente se conoce como la OCDE. Su sede se encuentra en París, Francia y tiene el propósito de promover la cooperación y el desarrollo económicos. Entre sus propósitos destaca la preocupación por el crecimiento económico –de los miembros y no miembros-, al igual que la expansión de los negocios mundiales y multilaterales.

⁵¹ Uno de los estudios que realiza cada año la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), *Education at a glance, 2007, OECD indicator, 2007*, el cual presenta información estadística sobre la situación de la educación que se ofrece en los países que pertenecen a dicho organismo. Dos de los aspectos destacados que se pueden apreciar en el estudio es que, en términos generales, el gasto educativo entre los países miembros de la OCDE va en aumento pero su productividad ha declinado. Por otro lado, en términos de equidad educativa, las mujeres tienen cada vez más acceso a educación media superior y superior en la mayoría de los países.

⁵² Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, *Políticas Nacionales de la Ciencia y la Tecnología*, París, OCDE, 1994.

estudio han tenido un impacto muy relevante en la educación superior en el contexto nacional.

Por su parte, el documento de esta organización se divide en dos grandes apartados. El primero contiene un extenso diagnóstico de los sistemas de educación media superior y superior elaborado por la Secretaría de Educación Pública (SEP).⁵³ El segundo apartado es la valoración de dicho diagnóstico por un equipo de expertos de la OCDE, quienes además realizaron una serie de entrevistas a varias instituciones de educación superior de todo el país. De acuerdo con los objetivos de la OCDE, los exámenes que practica ponen especial énfasis en apreciar en qué medida el sistema educativo responde a las necesidades de la economía y la sociedad, y en qué medida puede contribuir a la consecución del desarrollo económico y el progreso social.

En la parte del diagnóstico del documento de la OCDE pone de relieve el carácter sumamente heterogéneo, complejo, frágil, poco articulado y rígido del conjunto de instituciones de educación media superior y superior. Se trata de un sistema que se divide en varios subsistemas -universitario, tecnológico, normalista-, peor que no está integrado entre sí y tampoco permite la movilidad

⁵³ En el actual Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), el cual se puede consultar en la siguiente dirección electrónica. [Http://www.presidencia.gob.mx](http://www.presidencia.gob.mx), plantea como uno de sus objetivos fortalecer las capacidades de los mexicanos garantizando una educación suficiente y de calidad. En el eje 3 del PND "Igualdad de Oportunidades" se señala con precisión los objetivos y estrategias del sector educativo, destacando las necesidades de diseñar mecanismos para que la población más desprotegida tenga acceso a una educación de calidad que le permita desarrollar sus destrezas, capacidades y habilidades para vincularlas de manera efectiva con el mercado laboral..., estableciendo para ello, el PND, dentro del eje mencionado, 6 objetivos estratégicos: elevar la calidad educativa; reducir las desigualdades regionales, de género y ante grupos sociales en las oportunidades educativas; *impulsar el desarrollo y la utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo, para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y emplear sus capacidades para la vida*; promover la educación integral de las personas en todo el sistema educativo; fortalecer el acceso y la permanencia en el sistema de enseñanza media superior, brindando una educación de calidad orientada al desarrollo de competencias; y ampliar la cobertura, favoreciendo la equidad y mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior. Hay que recordar que el Plan Nacional de Desarrollo es el documento que rige nuestro Sistema Nacional de Planeación, el cual fija: a) objetivos y estrategias, y b) norma las políticas del Plan, así sean sectoriales, regionales o especiales; el fundamento jurídico lo encontramos en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley de Planeación, que le ordenan al Poder Ejecutivo Federal organizar un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional. Democrática porque en la elaboración del plan participan los diversos sectores que en México existen (obrero, campesino y popular). Los programas de la Administración Pública Federal se sujetarán, en forma obligatoria, al Plan Nacional de Desarrollo.

horizontal de los estudiantes, con diferentes formas de coordinación con las autoridades educativas y con distintos regímenes jurídicos, con un crecimiento muy significativo del sector privado (varias veces más que el público) y alta concentración de la matrícula en las ciencias sociales y administrativas. Además, el peso de las formaciones científicas y tecnológicas es modesto para el nivel actual de desarrollo económico del país.

Con base a lo anterior, los expertos de la OCDE plantearon cinco áreas críticas en las que las reformas se hacen manifiestamente necesarias: flexibilidad, pertinencia, calidad, personal académico y recursos financieros. Para cada una de las ellas se hace recomendaciones que van desde objetivos genéricos hasta propuestas muy puntuales. De entre éstas resulta interesante resaltar las siguientes:

- Incrementar el número de las formaciones profesionales y técnicas en el nivel medio superior hasta llegar, en un primer momento, a la tercera parte de la matrícula total.
- Prever a mediano plazo un aumento de la matrícula del nivel superior, pero a reserva de controlarla mediante exámenes de la calidad al ingreso y a la salida.
- Desarrollar prioritariamente los institutos y las universidades tecnológicas.
- Hacer participar a los representantes de los sectores económicos y sociales en las diversas instancias de las instituciones.
- Estimular a las instituciones a efectuar trabajos para las empresas.
- Desarrollar en forma significativa el nivel de técnico superior.

- Elaborar referencias nacionales para los conocimientos y competencias de cada rama, y evaluar con referencias a ellas.
- Respaldo permanente las acciones del Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL).
- Mantener la política de evaluación de las instituciones de educación superior y hacer participar en ellas a los representantes de los diversos sectores económicos.
- Encarar un aumento de la contribución de los estudiantes al costo de sus estudios, simultáneamente con el desarrollo de becas.
- A la larga, revisar la estructura de la SEP, creando una subsecretaría para el conjunto de la educación media superior y otra para las instituciones de educación superior.

Conviene destacar que en este caso existen coincidencias y diferencias entre las recomendaciones de la OCDE y algunas políticas educativas vigentes. Así al lado de las diferencias, la mayor sin duda la constituye aquella que recomendaba reformar la SEP. También hay ciertas recomendaciones cuya aplicación resulta muy difícil, como los exámenes nacionales por asignatura y vigilar el destino de los egresados y los que abandonan el sistema. Por lo que hace a las coincidencias, éstas se encuentran el PROMEP (Programa para el Mejoramiento del Profesorado) y el FOMES (Fondo para la Modernización de la Educación Superior), considerando instrumentos eficaces para promover la calidad de la educación superior mediante la superación del personal académico y para evaluar el desempeño institucional, respectivamente. Otro caso sería el impulso que se ha seguido dando a la creación de las universidades tecnológicas, y fortalecer a los institutos y universidades tecnológicas que ya existen en el país.

Después de hacer un recuento de los retos que el mundo actual está planteando a la educación superior, puede afirmarse que las transformaciones de las instituciones de educación superior mexicanas no constituye un proceso distinto ni independiente de las transformaciones de las instituciones universitarias del resto de los países en desarrollo de América Latina y otras regiones del planeta. Puede decirse en consecuencia, que los procesos de transformación también obedecen a una tendencia integral asociada a los procesos de globalización que se sintetizan en la llamada sociedad del conocimiento.

Conclusiones

1. El acelerado desarrollo científico y tecnológico de nuestro tiempo conspira contra la pertinencia social de la educación que le es impartida al hombre de hoy, y los constructos teóricos que se les enseña a los estudiantes poseen una vigencia científica que se hace cada vez más corta, lo cual hace necesario diseñar e implantar estrategias que desarrollen en los individuos las habilidades y competencias cognitivas necesarias para avanzar a la par de esta carrera contra reloj.
2. El constructivismo se erige como un enfoque educativo que pretende rescatar al sujeto del rol pasivo al que había sido relegado bajo el esquema conductista; el énfasis de este nuevo enfoque puntualiza que todo proceso de aprendizaje cobra sentido y se hace significativo en la medida en que se arraiga en la dimensión particular y social en la cual se desenvuelven los individuos; de este modo el constructivismo invita al sujeto a aprender a partir de sí mismo y de lo que posee, valorando sus construcciones y experiencias previas como el punto de partida para alcanzar niveles superiores de conocimiento que en principio respondan a su cosmovisión, pero que de forma progresiva propicien su crecimiento académico y personal.
3. El constructivismo es la corriente más utilizada en la actualidad en la educación, pero de acuerdo a lo leído y a la experiencia personal, en la práctica es difícil ser totalmente constructivista, ya que las realidades en las facultades y escuelas de la UNAM son variadas y hay muchos factores que influyen para adscribirse totalmente a esta corriente.
4. El aprendizaje de diversos contenidos curriculares en la enseñanza-aprendizaje, conviene destacar que la concepción que se tenga del Derecho (iusnaturalista, iuspostivista o iusrealista) por parte de los docentes universitarios, estos contenidos se

tiene que vincular con los principios que siguen los fines de la UNAM, que están determinados en la curricula y el perfil profesional de sus egresados para resolver los grandes problemas nacionales.

5. Como vemos, los principios por los cuales se rige el marco institucional de la docencia en la UNAM, se basan fundamentalmente en vincular lo que se debe de enseñar, lo enseñado y lo aprendido por parte de docentes y alumnos, y que además sean competentes y estén informados, dotados además de sentido social y conciencia nacional para resolver los grandes problemas nacionales de México, con métodos pedagógicos progresistas, como pueden ser las nuevas tecnologías educativas, al incorporarlas como herramientas didácticas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Derecho.
6. La educación en el contexto de una permanente y acelerada evolución tecnológica impone un replanteamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, la reconsideración de las interacciones alumno-contenido-profesor, así como la adaptación de las competencias de los actores involucrados en la operación y apropiación de la tecnología.
7. El docente tiene un rol de mediador en el aprendizaje con nuevas tecnologías, debe hacer que el alumno investigue, descubra, compare y comparta sus ideas. A su vez, el profesor debe partir del nivel de desarrollo del alumno, considerando siempre sus experiencias previas.
8. Las nuevas tecnologías y la utilización de las mismas en los diferentes ámbitos de la vida diaria han generado una revolución en las formas cotidianas de establecer nuestras relaciones sociales y culturales, pero no sólo en estos niveles, sino también han generado cambios en las formas de concebir, pensar, reflexionar; estos fenómenos han puesto al descubierto la necesidad de replantear y renovar procesos que habían venido cumpliendo funciones

esenciales de determinadas maneras en la sociedad. Una de ellas es la función educativa, la cual ha adquirido una gran importancia en las sociedades actuales, de tal manera que es la educación un parámetro para medir el grado de desarrollo de las sociedades actuales.

9. Las nuevas tecnologías son valiosas herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje, incluyendo el desarrollo de competencias, que deben ser usadas. Además, abren un abanico de posibilidades y recursos para ser aplicados a la educación en todas sus modalidades (presencial, abierta, en línea, etc.).
10. Paradójicamente, mientras la revolución industrial ha ampliado las fronteras de la aldea global, la mayoría de los habitantes del mundo no se han subido al vagón de este fenómeno en evolución. Por eso también se ha hecho cada vez más grande la brecha que separa el conocimiento de la ignorancia, y los ricos de los pobres, tanto dentro de cada país como entre países.
11. La utilización de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo debe ser contemplado en la planeación didáctica del docente, recordando que éstas se deben de entender sistemáticamente como herramientas didácticas y no como un fin en sí mismas; y que su eficiencia en la realización del proceso de aprendizaje de los alumnos dependerá siempre de la utilización y mediación pedagógica que de ellas haga el docente y la institución educativa. Además, los planes de equipamiento en las instituciones educativas se elaboran tomando cada vez más en cuenta proyectos reales de los establecimientos educativos y la capacitación de los docentes.
12. Los actuales proyectos de investigación registrados en la Facultad de Derecho de la UNAM, como lo son el Laboratorio de Enseñanza Práctica del Derecho, el Tribunal Virtual y la realidad virtual inmersiva para la enseñanza de la medicina forense son propuestas de suma importancia, pero son insuficientes

para fortalecer la enseñanza-aprendizaje del Derecho, por tal razón hace falta que varios académicos interesados en el desarrollo y aplicación de estas tecnologías puedan presentar nuevas propuestas y proyectos para el mejoramiento de la enseñanza y puedan recibir financiamiento por parte de las autoridades universitarias para beneficio de la comunidad universitaria.

13. La formación continua y las competencias docentes requeridas para la enseñanza en el mundo actual y en el futuro inmediato son distintas a las tradicionales. Incorporan, entre otros rasgos profesionales, la capacidad para dar un uso educativo a las nuevas tecnologías. Éstas no sustituyen al docente, tampoco compiten con él, pero en las manos de docentes competentes, puede contribuir a una mejor educación de los alumnos, a un desarrollo profundo de las habilidades intelectuales y sociales necesarias para enfrentar con éxito la complejidad creciente de la época en que nos ha tocado vivir.
14. Los docentes y las autoridades universitarias, ante los retos que presenta la sociedad de la información y del conocimiento, no pueden ignorar los alcances del uso de las nuevas tecnologías educativas. Desde luego, debe valorar sus aplicaciones y generar materiales adecuados a los objetivos y contenidos de sus cursos.
15. Detrás de todos los recursos didácticos como lo son las nuevas tecnologías que harán que la distancia dentro y fuera del aula -física o virtual- se haga menor, hay distancias de otra índole en las situaciones pedagógicas, que deberían ser consideradas: las psicológicas, sociales, culturales e ideológicas. Por ello, es que estos recursos didácticos al utilizados para la educación, deben ser el producto de concepciones democráticas, contextualizadoras y respetuosas de la participación y el protagonismo.

16. Estas nuevas tecnologías educativas pueden facilitar el permanente aprendizaje y la capacitación de los docentes y alumnos, más allá del aula y los laboratorios de cómputo, ya que los tutoriales y programas de simulación por computadora pueden usarse en el hogar o en el lugar de trabajo, haciendo de cualquier espacio un entorno educativo y formativo.
17. Los retos que el mundo actual está planteando a la educación superior, puede afirmarse que las transformaciones de las instituciones de educación superior mexicanas no constituye un proceso distinto ni independiente de las transformaciones de las instituciones universitarias del resto de los países en desarrollo de América Latina y otras regiones del planeta. Puede decirse en consecuencia, que los procesos de transformación también obedecen a una tendencia integral asociada a los procesos de globalización que se sintetizan en la llamada sociedad de la información y del conocimiento, y su soporte a través de las nuevas tecnologías.
18. La Universidad tiene que mantener sus propósitos y misión bajo revisión, reafirmando continuamente, además debe buscar permanentemente el debate de su producción, se ofrece sin condiciones epistemológicas al mundo actual, que se encuentra en constante transformación, pero también tiene que resistir la intromisión del capitalismo global, que reduce el conocimiento a mera fórmula técnico-instrumental-pragmático vendible al mercado, pero al mismo tiempo deben evitarse las formas de sumisión mercantil de la universidad.

Fuentes de información

A) Bibliografía:

- ABARREA VELARDE, Jorge, *Internet*, Madrid, Anaya Multimedia, 2005, colección manual avanzado.
- Alás, Anselm *et al*, *Las tecnologías de la información y de la comunicación en la escuela*, 2ª ed., Barcelona, Graó/Editorial Laboratorio Educativo, 2006, colección claves para la innovación educativa 18.
- ALMADA DE ASCENCIO, Margarita *et al* (coords), *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2003, colección sistemas bibliotecarios de información y sociedad 1.
- ALVES DE MATTOS, Luiz, *Compendio de didáctica general*, Buenos Aires, Kapeluz, 1993.
- ANDERSON, M.S., *La Europa del siglo XVIII (1713-1789)*, 3ª reimpresión, trad. Ricardo Haas, México, FCE, 1986, colección Breviarios 199.
- ARAUJO, Joao B. y Chadwick, Clifton B., *Tecnología educacional. Teorías de instrucción*, 2 ed., trad. Susana Rodríguez, Barcelona, Paidós, 1993, colección Educador.
- ARISTÓTELES, *Moral a Nicómaco*, trad. Patricio de Azcárate, Madrid, Espasa/Calpe, 1998, colecciones Austral.
- ARMAGNAGUE, Juan F. (comp.), *Derecho a la información, hábeas data e Internet*, Buenos Aires, La Roca, 2002.
- ARREDONDO, Vicente, *Planeación Educativa y Desarrollo: Aproximación crítica a la educación formal y no formal en los planes del Tercer Mundo*, México, OEA/CREFAL, 1990.
- ATIENZA, Manuel, *Introducción al Derecho*, México, Fontamara, 1998, colección Doctrina Jurídica Contemporánea.
- AUSUBEL, David P., Novak, Joseph D., y Hanesian, Helen, *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, 16ª reimpresión, trad. Mario Sandoval Pineda, México, Trillas, 2005.
- BAI, Chong-En *et al*, *Technology and the new economy*, Cambridge, MIT Press, 2002.
- BARNETT, Roland, *Claves para entender la universidad: en una era de supercomplejidad*, Girona, Pomares, 2000.
- BARTOLOMÉ, Antonio R.; *Nuevas tecnologías en el aula. Guía de supervivencia*, 5ª ed., Barcelona, Graó/Universidad de Barcelona, Instituto de Ciencias de la Educación, 2004, colección materiales para la innovación educativa 13.
- BASABE PEÑA, Fabián, *Educación a distancia en el nivel superior*, México, Trillas, 2007.
- BATES, A. W. (Tony), *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*, trad. Juan S. Santiago Cruz, México, Trillas, 2003.

- BEAZLEY, Hamilton *et al*, *La continuidad del conocimiento en las empresas. Como conservar el conocimiento y la productividad cuando los empleados se van*, trad. Adriana de Hassan, Bogotá, Norma, 2007.
- BECERRA, Martín, *Sociedad de la información: proyecto, convergencia, divergencia*, Bogotá, Norma, 2003, colección Enciclopedia Latinoamericana de sociocultura y comunicación.
- BELL, Daniel, *El advenimiento de la sociedad post-industrial: un intento de prognosis social*, 4ª reimpression, trad. Raúl García *et al*, Madrid, Alianza Universidad, 1994, colección ciencias sociales.
- BETTETINI, Gianfranco y Fausto Colombo, *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, trad. Juan C. Gentile Vitale, Barcelona, Paidós, 1995, colección instrumentos 13.
- BOBBIO, Norberto, *El problema del positivismo jurídico*, trad. E. Garzón Valdés, Buenos Aires, Editorial Universitaria, 1965; reeditado en México, Fontamara, 1991.
- BÖHMER, Martín F. (comp.), *La enseñanza del Derecho y el ejercicio de la abogacía*, Barcelona, Gedisa/Universidad de Palermo/Yale Law School, 1999, colección biblioteca Yale de estudios jurídicos.
- BRAUDEL, Fernand, *La dinámica del capitalismo*, trad. Rafael Tusón Calatayud, México, FCE, 1993, colección brevariarios 427.
- BRIGGS, Asa, *De Gutenberg a Internet. Una historia social de los medios de comunicación*, trad. Marcos A. Galmarini, Madrid, Taurus, 2002.
- BUNGE, Mario, *La ciencia, su método y su filosofía*, 10ª ed., México, Nueva Imagen-Grupo Patria Cultural, 2000.
- BURBULES, Nicholas C. y Callister, Thomas A., *Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*, trad. Leandro Wolfson, Barcelona, Granica, 2001.
- CABERO, Julio, *Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Barcelona, Paidós, 2001, colección papeles de la comunicación 36.
- CALSAMIGLIA, A., *¿Qué es Justicia?*, Barcelona, Ariel, 1982.
- CHALMERS, Alan F., *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatus de la ciencia y sus métodos*, 25ª ed., trad. Eulalia Pérez Sedaño, México, Siglo XXI, 2006, colección teoría.
- CAPELLA, Juan Ramón, *El aprendizaje del aprendizaje. Una introducción al estudio del Derecho*, 4ª ed., Madrid, Trotta, 2004, colección Estructuras y Procesos, serie Derecho.
- CARBONELL, Miguel, *La enseñanza del Derecho*, 2ª ed., México, Porrúa/UNAM, 2006.
- CARRASCO, J.B., *Estrategias de aprendizaje. Para aprender más y mejor*, Madrid, Rialp, 2004.
- CARREÑO, Miryam (ed.), *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*, Madrid, Síntesis, 2000.
- CARRETERO, Mario, *El constructivismo en el aula*, Zaragoza, Edelvives, 1993.
- CARRIER, Jean-Pierre, *Escuela y Multimedia*, trad. Tatiana Sulé Fernández, México,

Siglo XXI, 2002, colección educación.

- CARRIÓN CARRANZA, Carmen (coord.), *Nuevas tecnologías para las humanidades*, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 1998.
- CATENACCI, Imerio Jorge, *Introducción al Derecho. Teoría general, argumentación y razonamiento jurídico*, Buenos Aires, Astrea, 2001, colección Filosofía y Derecho.
- CHAVARRÍA OLOARTE, Marcela, *Educación en un mundo globalizado. Retos y tendencias del proceso educativo*, México, Trillas, 2004.
- CASTAÑEDA YAÑEZ, Margarita, *Los medios de comunicación y la tecnología educativa*, 15ª ed., México, Trillas, 2004, colección área de lenguaje y comunicación.
- CASTAÑOS-LOMNITZ, Heriberta (coord.), *La sociedad del mañana: universidad, ética y sustentabilidad*, México, Miguel Ángel Porrúa/ANUIES/UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas, 2003, colección Jesús Silva Herzog.
- CASTELLS, Manuel, *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, vol. I: La sociedad red, 6ª ed., trad. Carmen Martínez Gimeno, México, Siglo XXI, 2005, colección sociología y política.
- CASTELLS, Manuel, *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, vol. III: Fin de milenio, 6ª ed., trad. Carmen Martínez Gimeno, México, Siglo XXI, 1999, colección sociología y política.
- CASTILLO, Santiago y Cabrerizo Jesús, *Evaluación educativa y promoción escolar. Didáctica y Metodología*, Madrid, Pearson Educación, 2003.
- COING, Helmut, *Fundamentos de Filosofía del Derecho*, Barcelona, Ariel, 2003.
- COLOM CAÑELLAS, Antoni J. y Núñez Cubero, Luis, *Teoría de la educación*, Madrid, Síntesis, 2001.
- COLL, César et al, *El constructivismo en el aula*, 12ª ed., Barcelona, Graó, 2000.
- COOMBS, Philip H., *La crisis mundial de la educación*, 4ª ed., trad. Montserrat Solana, Barcelona, Península, 1978, colección historia, ciencia y sociedad 82.
- COOMBS, Philip H. y Manzoor, Ahmend, *La lucha contra la pobreza rural. El aporte de la educación no formal*, Madrid, Tecnos, 1975.
- CONTRERAS, José, *Enseñanza, curriculum y profesorado*, Madrid, Akal, 1990.
- COROMINAS, J., *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana*, Madrid, Gredós, 1998.
- CORREAS, Óscar, *Teoría del Derecho*, México, Fontamara, 2004.
- CORTES MORENO, Miguel Ángel, *Introducción a la informática*, Madrid, Anaya Multimedia, 2004.
- CROVI DRUETTA, Delia (coord.), *Hacia la sociedad de la información y el conocimiento*, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 2004.
- CROVI DRUETTA, Delia, *Sociedad de la información y el conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*, Buenos Aires, La crujía, 2004.

- CRUZ FELIU, Jaume, *Teorías del aprendizaje*, 5ª reimpresión, Trillas, México, 2001.
- CRUZ GAYOSSO, Moisés, *La sociedad de la información y el uso de las nuevas tecnologías educativas en la enseñanza-aprendizaje del Derecho*, tesis de Maestría en Derecho, México, UNAM, Facultad de Derecho, 2003.
- DAVENPORT, Ken, *Pirámide o jerarquía del conocimiento*, Nueva York, Library Journal, v. 127, No 8, 2002.
- DE LA PUENTE, José M., *Arquitectura y realidad virtual*, Barcelona, Martorell, 1996, colección teoría/técnica/debate.
- DELORS, Jacques *et al*, *La educación encierra un tesoro*, París, Ediciones UNESCO/Santillana, 1997.
- DE KERCKHOVE, Derrick, *Inteligencia en conexión. Hacia una sociedad de la Web*, Barcelona, Gedisa, 1999.
- DE PABLO, Pons J., *Visiones y conceptos sobre la tecnología*, Cuadernos para el análisis, número 7, Barcelona, Horsori, 1994.
- DE SOLA POOL, Ithiel, *Tecnologías sin fronteras: de las telecomunicaciones en la época de la globalización*, trad. Roberto Helier, México, 1993.
- DÍAZ, Elias, *Sociología y filosofía del Derecho*, Madrid, Taurus, 1971.
- DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Hernández Rojas, Gerardo, *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*, 2ª ed., México, McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida, *Currículo y Tecnología Educativa*, México, ILCE, 1994.
- *Diccionario de Ciencias Educativas*, Madrid, Kapeluz, 1987.
- DOBB, Maurice, *Estudios sobre el desarrollo del capitalismo*, 6ª ed., trad. Luis Etcheverry, México, Siglo XXI, 1976, colección Historia.
- DRUCKER, Peter F., *Post-capitalist society*, Nueva York, Harper Bussines, 2002.
- DRUCKER, Peter, *The rise of knowledge society*, Boston, Butterworth & Heinemann, 1993.
- DUART, Josep M. y Sangría, Albert (comps.), *Aprender en la virtualidad*, Barcelona, Gedisa, 2000, colección biblioteca de educación, nuevas tecnologías.
- DURKHEIM, Emile, *Educación y sociología*, México, Colofón, 1997.
- ECHEVERRÍA, Javier, *Un mundo virtual*, Barcelona, Plaza & Janés, 2000.
- *Enciclopedia audiovisual educativa: computación*, vol. 1, Barcelona, océano multimedia, 2004.
- *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía*, No. 11, 2ª ed., Madrid, Trotta, 2000.
- ESCAMILLA DE LOS SANTOS, José Guadalupe, *Selección y uso de tecnología educativa*, 5ª reimpresión, México, Trillas/ILCE/ITESM (Universidad Virtual), 2003.
- ESQUIVEL PÉREZ, J., *Kelsen y Ross, Formalismo y realismo en la teoría del Derecho*, México, UNAM, 1980.

- ESTRELLA, Julio y López, Alejandro, *Cibercultura. Realidad virtual y redes*, Madrid, Anaya Multimedia, 1995.
- EXPRESO INFORMATIVO, *Internet para todos: fácil, sencillo y amigable*, México, TELMEX, 2001.
- FERNÁNDEZ ESTEBAN, María L., *Nuevas tecnologías, Internet y derechos fundamentales*, Madrid, McGraw-Hill Interamericana, 1998.
- FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, José Julio, *Lo público y lo privado en Internet. Intimidad y libertad de expresión en la red*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2004, colección serie doctrina jurídica 154.
- FERREYRA CORTÉS, Gonzalo, *Internet paso a paso. Hacia la autopista de la información*, México, Alfaomega, 1996.
- FIGUEROA ALCÁNTARA, Hugo Alberto et al (coord.), *Servicios Bibliotecarios*, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, 2006.
- FIX FIERRO, Héctor, *Informática y documentación jurídica*, 2ª ed., México, UNAM, Facultad de Derecho, 1996.
- FIX-ZAMUDIO, Héctor, *Metodología, docencia e investigación jurídicas*, 11ª ed., México, Porrúa, 2003.
- FLÓREZ OCHOA, R., *Hacia una pedagogía del conocimiento*, Bogotá, McGraw-Hill Interamericana, 2000.
- FOULQUIÉ, Paul, *Diccionario de Pedagogía*, 2ª reimpresión, México, Alambra Mexicana, 1981.
- FORESTER, Tom, *Sociedad de alta tecnología. La historia de la revolución de la tecnología de la información*, trad. Rafael Molina Pulgar, México, Siglo XXI, 1992, colección ciencia y tecnología.
- GALLEGO-BADILLO, R., *Discurso constructivista sobre las tecnologías. Una mirada epistemológica*, Bogotá, Cooperativa editorial magisterio, 2000.
- GARCÍA DUARTE, Noemí, *El potencial pedagógico de las nuevas tecnologías de la comunicación*, México, Miguel Ángel Porrúa/SEP/Universidad Pedagógica Nacional, 2000.
- GARCÍA HOZ, Víctor (ed.), *Iniciativas sociales en educación informal*, Madrid, Rialp, 1991.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, Ana y Tejedor, Francisco Javier (coords), *Perspectivas de las nuevas tecnologías en la educación*, Madrid, Narcea, 1996.
- GARDUÑO VERA, Roberto, *La enseñanza virtual sobre la organización de recursos informativos digitales*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2005, colección sistemas bibliotecarios de información y sociedad.
- GIBSON, William, *Neuromancer*, Nueva York, Ace, 1984.
- GODECHOT, Jacques, *Las revoluciones (1770-1799)*, 2ª reimpresión, trad. Pedro Jofre, Barcelona, Labor, 1974, colección nueva clío, la historia y sus problemas.

- GONZÁLEZ IBARRA, Juan de Dios, *Metodología Jurídica Epistémica*, México, Fontamara, 2006, colección Argumentos 49.
- GOMÉZ PALACIO Y CAMPOS, Carlos, *Comunicación y educación en la era digital. Retos y oportunidades*, México, Diana, 1998.
- GONZÁLEZ, Jorge A. (coord.), *Cibercultura e iniciación en la investigación*, México, UNAM/CONACULTA/Instituto Mexiquense de Cultura, 2007, colección intersecciones 11.
- GONZÁLEZ F. y Novak J., *Aprendizaje significativo. Técnicas y aplicaciones*, Buenos Aires, Cincel, 1993.
- GOOD, Thomas L. y Jere Brophy, *Psicología Educativa Contemporánea*, 5ª ed., trad. Jorge A. Velásquez Arellano, McGraw-Hill Interamericana, México.
- GORTARI, Eli de, *Iniciación a la lógica*, 12ª ed., México, Grijalbo, 2002,
- GUIDDENS, Anthony, *Un mundo desbocado. Los efectos de la globalización en nuestras vidas*, trad. Pedro Cifuentes, Madrid, Taurus, 2000.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, Alfonso, *Educación multimedia y nuevas tecnologías*, Madrid, ediciones de la Torre, 1997.
- HABERMAS, Jürgen, *Conciencia moral y acción comunicativa*, Madrid, Paidós, 1985.
- HASKIN, David, *Multimedia fácil*, trad. Gabriel Sánchez García, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1994.
- HASSAN, I, *The dismemberment of orpheus*, Wisconsin, University of Wisconsin Press, 1982.
- HART, Herbert L. A., *El concepto de Derecho*, trad. Genaro R. Carrió, Buenos Aires, Abeledo-Perrot, 1963; reimpresión en Editora Nacional, México, 1980.
- HENSON, Kennet T y Eller, Ben F., *Psicología educativa para la enseñanza eficaz*, trad. María E. Ortiz Salinas, México, International Thomson Editores, 2000.
- HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo, *Paradigmas en Psicología de la educación*, México, Paidós, 2004, colección Educador.
- HESSEN, Johannes, *Teoría del conocimiento*, 28ª ed., trad. José Gaos, México, Espasa/Calpe Mexicana, 2001, colección austral de ciencias y humanidades.
- HILGARD, Ernest R y Gordon H. Bower, *Teorías del aprendizaje*, 2ª reimpresión, trad. Francisco González Aramburu, México, Trillas, 1976, colección Biblioteca técnica de Psicología.
- HÖFFE, Otfried, *Estudios sobre teoría del Derecho y la Justicia*, trad. Jorge M. Seña, México, Fontamara, 1992, colección Biblioteca de Ética, Filosofía del Derecho y Política 19.
- HONEYCUTT, Jerry, *Internet paso a paso*, 2ª ed., trad. Luis O. Madrigal Muñiz, México, Printice Hall, 1997.
- IANNI, Octavio, *La sociedad global*, trad. Leonardo Herrera González, México, Siglo

- XXI, 1998, colección sociología y política.
- IBARRA PÉREZ, Oscar, *Didáctica moderna 1*, 2ª ed., Madrid, Aguilar, 1998.
 - INFANTE BONFIGLIO, José María *et al*, *Hacia la sociedad del conocimiento*, México, Trillas, 2007.
 - ISLAS, Octavio y Benassini (coords), *Internet, la columna vertebral de la sociedad de la información*, México, Porrúa-ITESM-LIX Legislatura de la Cámara de Diputados, 2005.
 - IZQUIERDO DYRZO, Ma. Guadalupe, *et al*, *Introducción a la computación*, México, UNAM, Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, 1999, colección guías y textos de cómputo.
 - JOHNSON, D. y Johnson, R., *Aprender juntos y solos*, Brasil: Aiqué, 2005.
 - JOYANES AGUILAR, Luis, *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*, Madrid, McGraw-Hill Interamericana de España, 1997.
 - KANT, Emmanuel, *Crítica de la razón pura*, trad. José del Perojo, Buenos Aires, Losada, 1999, colección Biblioteca filosófica.
 - KAPLAN, Marcos (coord.), *Revolución tecnológica, Estado y derecho*, t. I: Ciencia, Estado y derecho en las primeras revoluciones industriales, México, Pemex/UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1993.
 - KAPLAN, Marcos (coord.), *Revolución tecnológica, Estado y derecho*, t. IV: Ciencia, Estado y derecho en la tercera revolución, México, Pemex/UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1993.
 - KAPLAN, Marcos, *Estado y sociedad*, 2ª ed., México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1996.
 - KELSEN, Hans, *Teoría pura del Derecho*, Buenos Aires, Eudeba, 2001.
 - KROL, Ed., *Conéctate al mundo de Internet*, 2ª ed., trad. Hugo Edmundo García, México, McGraw-Hill Interamericana, 1995.
 - KUMAR, Krishan, *From post-industrial to post-modern society: new theories of the contemporary world*, 2ª reimpresión, Oxford/Cambridge, Blackwell Publishers, 1997.
 - KUHN, Thomas S., *La estructura de las revoluciones científicas*, trad. Agustín Contin, 10ª reimpresión, México, FCE, 2005, colección Breviarios 213.
 - LABELLE, Thomas J., *Educación no formal y cambio social en América Latina*, México, Nueva Imagen, 1980.
 - LACKERBAUER, Ingo, *Internet*, trad. David Egea, Barcelona, Alfaomega/Marcombo, 2001.
 - LARROYO, Francisco, *Historia general de la pedagogía*, 20ª ed., México, Porrúa, 1984.
 - LEÓN MARTÍNEZ, Lucero e Izquierdo Dyrzo, María Guadalupe, *Servicios y búsqueda de información en Internet*, México, UNAM, Dirección General de Cómputo Académico, 2005.
 - LEVINE, Jr., *El Internet para dummies*, 3ª ed., Bogotá, Norma, 1996.

- LITWIN, Edith, *Políticas, historias y propuestas*. Buenos Aires, tecnología educativa, 1993.
- LÓPEZ AYLLON, Sergio, *El Derecho de la información*, México, UNAM/Miguel Ángel Porrúa, 1984.
- LÓPEZ CAMPS, Jordi y Leal Fernández, Isaura, *Cómo aprender en la sociedad del conocimiento*, Barcelona, EPISE-GESTIÓN 2000-Training Club, 2002.
- LOZANO RODRÍGUEZ, Armando (coord.), *El éxito en la enseñanza. Aspectos didácticos de las facetas del profesor*, México, Trillas, 2005.
- LUCAS MARÍN, Antonio, *La nueva sociedad de la información: una perspectiva desde Silicon Valley*, Madrid, Trotta, 2000, colección estructuras y procesos, serie Ciencias Sociales.
- LYOTARD, Jean François, *La condición Postmoderna*, trad. Mariano Antolín Rato, México, Red Editorial Iberoamericana, 1993.
- MACHLUP, Fritz, *The production and distribution of Knowledge in the United States*, Princeton, Princeton University Press, 2000.
- MALDONADO, Tomás, *Lo real y lo virtual*, trad. Alberto Luis Bixio, Barcelona, Gedisa, 1994, colección serie práctica de Multimedia Cine.
- MATTELARD, Armand, *Historia de la sociedad de la información*, trad. Pilles Multigner, Barcelona, Paidós, 2002, colección comunicación 132.
- MARTÍ, Eduardo, *Aprender con ordenadores en la Escuela*, 2ª ed., Barcelona, Universidad de Barcelona/Editorial Horsori, 1997, colección cuadernos de Educación 10.
- MARTÍN SERRANO, Manuel, *La mediación social*, Madrid, Akal, 1997, colección Manifiesto, serie comunicación.
- McLUHAN, Marshall y B. R. Powers, *La Aldea Global. Transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*, 4ª reimpresión, trad. Claudia Ferrari, Barcelona, Editorial Gedisa, 2002.
- MELÉNDEZ CRESPO, Ana, *La educación en México*, México, Trillas, 1990.
- MENA MERCHÁN, Bienvenido y Marcos Porras, Manuel, *Nuevas tecnologías para la enseñanza. Didáctica y metodología*, Madrid, Ediciones de la Torre, 1994.
- MENA MERCHÁN, Bienvenido et al (coords.), *Didáctica y nuevas tecnologías en educación*, Madrid, Editorial Escuela Española, 1996.
- MENDÉZ MARTÍNEZ, Jorge, *Planeación didáctica de la audioconferencia*, México, UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), 2003.
- MENDÉS MARTÍNEZ, Jorge, *Videoconferencia grupal y estructura de comunicación y diseño instruccional*, México, UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, 2006.
- MÉNDEZ MORALES, José Silvestre, *Fundamentos de Economía*, 3ª ed., McGraw-Hill Interamericana, México, 1998.

- MIRABITO, Michel M. A., *Las nuevas tecnologías de la comunicación*, trad. José A. Álvarez, Barcelona, Gedisa, 1998, colección multimedia.
- MOLL, Luis (comp.), *Vygotsky y la educación. Connotaciones y explicaciones de la psicología socio-histórica en la educación*, Buenos Aires, AIQUE, 1990.
- MONEREO, Carles (coord.), *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*, México, SEP/Graó, 2005.
- MONTES MENDOZA, Rosa Isabel (coord.), *Globalización y Nuevas Tecnologías: nuevos retos y nuevas reflexiones*, Madrid, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2001.
- MONTOYA MARTÍN DEL CAMPO, Alberto, *México ante la revolución tecnológica*, México, Diana/AMIC, 1993.
- NARRO ISLA, Jorge, *Tecnologías de la información y de las telecomunicaciones: aspectos legales*, México, Porrúa/ITAM, 2005.
- NASSIF, Ricardo, *Teoría de la educación. Problemática pedagógica contemporánea*, Madrid, Cincel, 1980.
- NEGROPONTE, Nicholas, *El mundo digital. Un futuro que ha llegado*, 4ª ed., trad. Marisa Abdala, Barcelona, Ediciones B-Grupo Zeta, 1999, colección *Sine Qua Non*.
- NINO, Carlos Santiago, *Introducción al análisis del Derecho*, 7ª ed., Barcelona, Ariel, 1996.
- NORA, Simon y Alain Minc, *La informatización de la sociedad*, trad. Paloma García de Pruneda, México, FCE, 1992, colección popular 204.
- PANSZA GONZÁLEZ, Margarita et al, *Fundamentación de la didáctica*, Tomo I, 11ª ed., México, Gernika, 2001.
- PAOLI, J. Antonio, *Comunicación e información. Perspectivas teóricas*, 3ª ed., México, Trillas/UAM, 1987.
- PEREIRA CASTAÑARES, Juan Carlos (coord.), *Historia de las relaciones internacionales contemporáneas*, Barcelona, Ariel, 2001.
- PÉREZ LUÑO, Antonio Enrique, *Manual de informática y derecho*, Barcelona, Ariel, 2000, colección Derecho.
- PERÉZ TORNERO, José Manuel (comp.), *Comunicación y educación en la sociedad de la información: nuevos lenguajes y conciencia crítica*, Barcelona, Paidós, 2000, colección papeles de la comunicación 27.
- PIAGET, Jean, *Seis estudios de psicología*, 10ª reimpresión, trad. Nuria Petit, México, Ariel, 1995.
- PISCITELLI, Alejandro, *Internet, la imprenta del siglo XXI*, Barcelona, Gedisa, 2005.
- PORLÁN, R., *Constructivismo y escuela*, 3ª ed., Sevilla, Díada, 2000.
- POZO, Juan Ignacio, *Teorías cognitivas del aprendizaje*, 8ª ed., Madrid, Morata, 2003.
- POZO, Juan Ignacio, *Teorías cognitivas del aprendizaje*, 8ª ed., Madrid, Morata, 2003, colección psicología manuales

- ROSAS, R. y Sebastián C., *Piaget, Vygostky y Maturana. Constructivismo a tres voces*, Buenos Aires, AIQUE, 2001.
- RUÍZ ARRIOLA, C., *Tradición, universidad y virtud. Filosofía de la educación superior de Alasdair MacIntyre*, Navarra, Eunsa, 2000.
- SANCHO, Juana M. y Millán, Luis M., *Hoy ya es mañana. Tecnología y educación: un diálogo necesario*, Sevilla, MAD, 1995.
- SARRONA LÓPEZ, J., *Presente y futuro de la tecnología educativa*, México, ILCE, 1994.
- SAVATER, Fernando, *El valor de educar*, México, Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, 1997.
- SCHANK, Roger, *Aprendizaje virtual. Un enfoque revolucionario para formar equipos de trabajo altamente capacitados*, trad. Norma Maldonado Piña, México, McGraw-Hill Interamericana, 1997.
- SCHUNK, Dale H., *Teorías del aprendizaje*, 2ª ed., trad. José Dávila Martínez, México, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.
- SEARA VÁZQUEZ, Modesto, *Derecho Internacional Público*, 20ª ed., México, Porrúa, 2000.
- SEE, Henri, *Orígenes del capitalismo moderno*, 3ª reimpresión, trad. Macedonio Garza, México, FCE, 1974, colección sección de obras de economía.
- SEVILLANO, María Luisa (coord.), *Nuevas tecnologías, medios de comunicación y educación. Formación inicial y permanente del profesorado*, Madrid, editorial CCS, 2002.
- SHIM, Jae K. et al, *Respuestas rápidas para sistemas de información*, México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.
- SIMONE, Raffaele, *La tercera fase. Formas de saber que estamos perdiendo*, trad. Susana Gómez-López, México, Taurus, 2001, colección pensamiento.
- SIRVENT GUTIÉRREZ, Consuelo y Villanueva Colín, Margarita, *Sistemas Jurídicos Contemporáneos*, 3ª ed., México, Oxford University Press/Harla, 1996, colección textos jurídicos universitarios.
- SLEIGHT, Steve, *Las Tecnologías de la Información*, trad. Ivett Villa Cristiani, México, Grijalbo, 2002, colección biblioteca esencial del ejecutivo.
- SOLANA, Fernando (coord.), *Educación. Visiones y revisiones*, México, Siglo XXI/Fondo Mexicano para la Educación y el Desarrollo, 2006.
- SORENSEN, Max, *Manual de Derecho Internacional Público*, 5ª reimpresión, trad. Dotación Carnegie para la Paz Internacional, México, FCE, 1994, colección Política y Derecho.
- ST-PIERRE, Armand y Kustcher, Nathalie, *Pedagogía e Internet. Aprovechamiento de las nuevas tecnologías*, trad. Andrés Lozano Hirschfeld, México, Trillas, 2001.
- SUÁREZ DÍAZ, Reinaldo, *La educación*, México, Trillas, 2007.
- TAMAYO Y SALMORÁN, Rolando, *Elementos para una teoría general del Derecho*.

(Introducción al estudio de la Ciencia Jurídica), reimpresión a la 2ª ed., México, Themis, 2001, colección Teoría del Derecho.

- TAPSCOTT, Don, *Creciendo en un entorno digital: la generación net. Como interactuar, compartir y entender a la generación net*, trad. Ángela García Rocha, México, McGraw-Hill Interamericana, 1998.
- TÉLLEZ VALDÉS, Julio, *Derecho Informático*, 3ª ed., México, McGraw-Hill Interamericana, 2006.
- TÉBAR BELMONTE, Lorenzo, *El perfil del profesor mediador*, Madrid, Santillana, 2003.
- THOMSON, David, *Historia Mundial de 1914 a 1968*, 5ª reimpresión, trad. Edmundo O'Gorman, México, FCE, 1985, colección Breviarios 142.
- TIFFIN, John y Rajasingham, Lalita, *En busca de la clase virtual. La educación en la sociedad de la información*, trad. Alicia Barajas García, Barcelona, Paidós, 1997, colección temas de educación 43.
- TOHARIA, Manuel (coord.), *El futuro que viene. Enciclopedia de las nuevas tecnologías*, colección enciclopedias del tercer milenio, Madrid, Ediciones temas de hoy, 1997.
- TOFFLER, Alvin y Toffler, Heidi, *Las guerras del futuro: la supervivencia en el alba del siglo XXI*, trad. Guillermo Solana Alonso, Barcelona, Plaza & Janés, 1994.
- TOFFLER, Alvin, *La tercera ola*, 14ª ed., trad. Adolfo Martín, Barcelona, Plaza & Janés, 1998.
- TOFFLER Alvin y Toffler, Heidi, *Creating a new civilization: The politics of the third wave*, Atlanta, Turner Publishing, 1995.
- TOFFLER, Alvin, *El shock del futuro*, trad. Ferrer Aleu, Madrid, FCE/Plaza & Janés, 1973.
- TORRES VARGAS, Georgina Araceli, *Biblioteca digital*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2005, colección sistemas bibliotecarios de información y sociedad.
- TOURAINE, Alain, *La sociedad post-industrial*, 3ª ed, trad. Juan Ramón et al, Barcelona, Ariel, 1973.
- TOURIÑAN LÓPEZ, José María, *Acción educativa familiar e intervención técnica*, Madrid, Mimeo, 2000.
- TREJO DELARBRE, Raúl, *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*, México, Diana/Fundesco, 1996.
- TRILLA, Jaume, *Otras educaciones. Animación sociocultural, formación sociocultural en adultos y ciudad educativa*, México, Anthropos/Universidad Pedagógica Nacional, 1991.
- TRILLA, Jaume, *La educación fuera de la escuela: ámbitos no formales y educación social*, Barcelona, Ariel, 1992.
- Universidad Tecnológica de México (UNITEC), *Marco conceptual para la práctica docente*, 3ª ed., México, Instituto de Investigación de Tecnología Educativa de la UNITEC, 1999, colección Maestría en Administración (Habilidades Docentes).

- VARGAS GUILLÉN, Germán, *Filosofía, pedagogía y tecnología. Investigaciones de epistemología de la pedagogía y filosofía de la educación*, Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 1995.
- VILLALPANDO, José Manuel, *Manual de Psicotécnica*, 26ª ed., México, Porrúa, 1983.
- VILLASEÑOR SÁNCHEZ, Guillermo, *La tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje*, México, Trillas/ITESM/ILCE/CONALEP/EDUSAT, 1998.
- VIZCARRO, Carmen y León, José A., *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*, Madrid, Pirámide, 1998, colección Psicología.
- VOUTSSÁS MÁRQUEZ, Juan, *Bibliotecas y publicaciones digitales*, México, UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2006, colección tecnologías de la información.
- WALLERSTEIN, Immanuel, *Análisis de sistemas-mundo. Una introducción*, 2ª ed., trad. Carlos Daniel Schroeder, México, Siglo XXI, 2006, colección Historia.
- WALLERSTEIN, Immanuel (coord.), *Abrir las ciencias sociales*, 3ª ed., trad. Stella Mastrangelo, México, Siglo XXI/UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, 1998, colección el mundo del siglo XXI.
- WALLERSTEIN, Immanuel, *El moderno sistema mundial*, tomos I, II, II, trad. Antonio Resines, México, Siglo XXI, 2003.
- WEBER, Max, *La ética protestante y el espíritu del capitalismo*, 6ª ed., trad. José Chávez Martínez, México, Premiá, 1985, colección la red de Jonás, sociología y política.
- WITKER VELÁZQUEZ, Jorge y Larios Velasco, Rogelio, *Metodología Jurídica*, 2ª ed., México, McGrae-Hill Interamericana, 2004.
- WITKER VELÁZQUEZ, Jorge, *Metodología de la enseñanza del Derecho*, Bogotá, Temis, 1987.
- WOLTON, Domique, *Sobrevivir a Internet*, trad. TsEdi, Madrid, Gedisa, 2000.
- WOOLFOLK, Anita E., *Psicología Educativa*, 7ª ed., trad. María Ortiz Salinas, México, Pearson-Prentice Hall, 1999, colección Educación.
- ZARANDIETA MORÁN, Francisco y Zarandieta Morán, José A., *La educación por Internet*, Madrid, Anaya Multimedia, 2003, colección guía práctica para usuarios.
- ZAVALA ALARDÍN, Gonzalo, *La sociedad informatizada. ¿una nueva utopía?*, México, Trillas, 1990.

B) Hemerografía:

- BRAVO POZOS, Patricia, "Evaluar los componentes actitudinales esenciales en la formación basada en competencias" en *Didac*, México, Universidad Iberoamericana, nueva época, núm. 49, Enero-Junio, 2007.
- CAUDILLO ZAMBRANO, Lourdes, "Desarrollo de estrategias de aprendizaje en la Universidad" en *Didac*, México, Universidad Iberoamericana, nueva época, núm. 49, Enero-Junio, 2007.
- DÍAZ BARRIGA, Ángel, "La investigación en el campo de la didáctica. Modelos históricos" en *Perfiles Educativos*, México, UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad, Vol. 20, núm. 79-80, 1998.

- GARCÍA MASIP, Fernando, "Universidad y formas contemporáneas de juventud" en *Didac*, México, Universidad Iberoamericana, nueva época, núm. 49, Enero-Junio, 2007.
- GÓMEZ FERNÁNDEZ, Teresita, "El trabajo docente en la formación por competencias" en *Didac*, México, Universidad Iberoamericana, nueva época, núm. 49, Enero-Junio, 2007.
- LÓPEZ GUZMÁN, Clara, "Publicación electrónica abierta", *Enterate*, México, UNAM, Dirección General de Servicios de Computo Académico, México, Año 2, número 19, 29 de Mayo de 2003.
- MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Alejandro, "Algunas consideraciones sobre la construcción del paradigma de la sociedad de la información" en *Acta Sociológica*, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, nueva época, núm. 43, Enero-Abril, 2005.
- MORENO DE LOS ARCOS, Enrique, "Los orígenes de la Pedagogía en México" en E. A. Enseñanza más aprendizaje, México, Revista de la Escuela de Graduados de la Escuela Normal Superior del estado de Nuevo León, No 5, Septiembre, 1982.
- KÖPPEN, Elke *et al*, "La interdisciplina desde la teoría de los sistemas complejos" en *Revista Ciencias*, México, UNAM, Facultad de Ciencias, núm. 79, Julio-Septiembre, 2005.
- OBSERVATORIO CIUDADANO DE LA EDUCACIÓN, "La OCDE y las Universidades" en *La Jornada*, México, Mayo 19, 1999.
- ROQUET GARCÍA, Guillermo, "Los foros de discusión en Educación", *Revista Siglo XXI: perspectivas de la Educación desde América Latina*, México, Año 4, número 10 Mayo-Agosto, 1998.

C) Mesografía:

- ALCÁNTARA, Armando, *Tendencias mundiales en la educación superior: el papel de los organismos multilaterales* [en línea], disponible en [Http://revistas.ufg.br/index.php/interacao/article/view/1490/1474](http://revistas.ufg.br/index.php/interacao/article/view/1490/1474).
- ARENAS VEGA, Cecilia, *El cognitivismo y el constructivismo*, [En línea], disponible en [Http://www.monografias.com/trabajos14/cognitivismo.html](http://www.monografias.com/trabajos14/cognitivismo.html).
- COOPERBER, Andrea Fabiana, "Las herramientas que facilitan la comunicación y el proceso de enseñanza-aprendizaje en los entornos de educación a distancia", *Revista de Educación a Distancia*, España, número 2, 22 de mayo, pp. 14-15 [en línea], disponible en [Http://www.um.es/ead/red/3/red3.html](http://www.um.es/ead/red/3/red3.html).
- DÁVILA ESPINOSA, Sergio, *El aprendizaje significativo. Esa extraña expresión (utilizada por todos y comprendida por pocos)*, [en línea], Argentina, Revista digital de educación tecnológica, número 9, Julio 2000, disponible en [Http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm](http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-08.htm).
- DELGADO GARCÍA, Ana María y Oliver Cuello, Rafael, *Enseñanza del Derecho y tecnologías de la información y la comunicación*, Cataluña, Universidad Oberta de Catalunya (UOC), septiembre de 2003, [en línea], disponible en [Http://www.uoc.edu/dt/20310/index.html](http://www.uoc.edu/dt/20310/index.html)
- FERNÁNDEZ JIMÉNEZ, Leonor, *La función y uso del chat desde los modelos del curriculum en la formación del profesorado*, [En línea], disponible en [Http://web.udg.es/tiec/orals/c56.pdf](http://web.udg.es/tiec/orals/c56.pdf).
- HOBBS ZAKON, R., *Internet Timeline*, [en línea], disponible en [Http://www.zakon.org/robert/internet/timeline](http://www.zakon.org/robert/internet/timeline).

- MALDONADO, Alma, *Los organismos internacionales y la educación en México. El caso de la educación superior y el Banco Mundial*, México, UNAM, Perfiles Educativos, Enero-Marzo, número 97 [en línea], disponible en [Http://redalyc.uaemex/redalyc/pdf/132/13208704.pdf](http://redalyc.uaemex/redalyc/pdf/132/13208704.pdf).
- MARÍN MARÍN, Álvaro, *El debate teórico en torno a la educación: el origen y uso de los conceptos de pedagogía, ciencias de la educación, ciencias pedagógicas, pedagogía científica y semejantes*, [en línea], disponible en [Http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040626182234-El.html](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040626182234-El.html).
- ROBLES, O., *Historia de Internet en México*, [en línea], disponible en [Http://www.nic.mx/evo/historia.html](http://www.nic.mx/evo/historia.html).
- ROQUET GARCÍA, Guillermo, *El correo electrónico en la educación. Material de autoinstrucción*, México, UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), pp. 3-4 en módulo introducción a la tutoría a distancia [en línea], disponible en [Http://www.cuaed.unam.mx/bachillerato/diplomado_razonamiento/tutoria](http://www.cuaed.unam.mx/bachillerato/diplomado_razonamiento/tutoria).
- ROQUET GARCÍA, Guillermo, *Los chats y su uso en educación*, México, UNAM-CUAED, [En línea], disponible en [Http://www.cuaed.unam.mx/bachillerato/diplomado_razonamiento/tutoria](http://www.cuaed.unam.mx/bachillerato/diplomado_razonamiento/tutoria).
- SANTOS FABELO, María del Carmen, *La pedagogía como ciencia*, Cuba, Universidad Central "Martha Abreu" de las Villas, Facultad de Ciencias de Educación a Distancia, s/f, [en línea], disponible en [Http://www.fed.uclv.edu.cu/Ceed/pages/BibliotecaVirtual/PrepPedagEstud/PedagCienc.htm](http://www.fed.uclv.edu.cu/Ceed/pages/BibliotecaVirtual/PrepPedagEstud/PedagCienc.htm).
- ZELENER, Érica Judith, *Nuevas formas de comunicación en la red: IRC y adición*. [En línea], disponible en [Http://www.guias.se/revista/guias6/internet.html](http://www.guias.se/revista/guias6/internet.html).

D) *Electrografía:*

- www.amipci.org.mx/estudios.pht
- www.biblioweb.dgsca.unam.mx
- www.bidi.unam.mx
- www.cudi.edu.mx
- www.derecho.unam.mx
- www.dof.gob.mx
- www.didac.uia.mx
- www.dgsca.unam.mx
- www.gobernación.gob.mx/dof/
- www.hacienda.gob.mx
- www.iite.ru
- www.internet2.org.mx
- www.internet2.ulsu.mx
- www.internetworldstats.com/stats.htm
- www.itu.int
- www.ixtli.unam.mx
- www.juridicas.unam.mx
- www.moodle.org

- www.onu.org.mx
- www.politicas.unam.mx/protic
- www.sociedadinformacionunam.mx
- www.unam.mx
- www.unesco.gob
- www.un.org/spanish/millenniumgoals
- www.riu.unam.mx
- www.vnoc.unam.mx
- www.worldbank.org

E) Normativas e informes

- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, UIT, Ginebra, 2003 (Primera Fase).
- Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, UIT, Túnez, 2005 (Segunda Fase).
- Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y acción, París, UNESCO, 1998.
- Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo de la Educación Superior, Francia, UNESCO, 1995.
- Educación Superior en América Latina y el Caribe. Papel estratégico, Washington, D.C., BID, 1997.
- Examen de las Políticas Nacionales de Educación. México: Educación Superior, París, OCDE, 1997.
- Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, París, UNESCO, 1997.
- La Educación Superior: Las Lecciones Derivadas de la Experiencia, Washington, D.C., Banco Mundial, 1995.
- Ley General de Educación, México, (DOF, 13-07-93).
- Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, México, (DOF, 06-01-45).
- Marco Institucional de la Docencia de la UNAM (Gaceta UNAM 06-10-03)
- Políticas Nacionales de la Ciencia y la Tecnología, París, OCDE, 1994.
- Plan de estudios de la licenciatura en Derecho, México, UNAM, Facultad de Derecho, 2004.
- Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, México.
- Presupuesto de Egresos de la Federación 2008, México (DOF, 01-01-08).