

*[Handwritten mark]*

00466



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES  
COORDINACION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMUNICACION

INCORPORACION DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS  
DE COMUNICACION EN LA MODERNIZACION  
EDUCATIVA SUPERIOR:  
LA UNIVERSIDAD VIRTUAL EN MEXICO.

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA COMUNICACION

P R E S E N T A:

NORMA PATRICIA MALDONADO REYNOSO



DIRECTORA DE TESIS: DRA. DELIA CROVI DRUETTA

CIUDAD UNIVERSITARIA MEXICO, D.F. MAYO, 2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

*Para Arturo, mi gran compañero.*

*A Lorena, ni nueva inspiración.*

*A mi madre y mis hermanos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Deseo agradecer a la Dra. Delia Covi sus consejos, pues su guía fue esencial en el desarrollo de esta investigación, pero sobre todo por su profesionalismo, entrega, ejemplo y amistad.*

*Agradezco a todas instituciones educativas que colaboraron con información y permitieron cumplir los objetivos de la presente investigación.*

*Agradezco también a todas aquellos investigadores y amigos que colaboraron con consejos para la culminación de este trabajo.*

# INCORPORACION DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE COMUNICACIÓN EN LA MODERNIZACION EDUCATIVA SUPERIOR: LA UNIVERSIDAD VIRTUAL EN MEXICO

## INDICE

INTRODUCCIÓN . . . . .	i
<b>CAP. 1 NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN . . . . .</b>	<b>1</b>
1.1 Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información. . . . .	1
1.1.1 El concepto Nuevas Tecnologías de la Comunicación e Información . . . . .	2
1.1.2 Algunos Antecedentes de las Nuevas Tecnologías de la Comunicación e Información . . . . .	4
1.2 Nuevas Tecnologías de Comunicación en el Area de la Educación . . . . .	13
<b>CAP. 2 EDUCACION VIRTUAL . . . . .</b>	<b>20</b>
2.1 Concepto de Virtualidad . . . . .	22
2.2 Concepto de Realidad Virtual . . . . .	26
2.2.1 Cronología de Descubrimientos acerca de la Realidad Virtual . . . . .	30
2.2.2 Dispositivos de la Realidad Virtual . . . . .	36
2.2.2.1. Dispositivos de Salida . . . . .	38
2.2.2.2. Dispositivos de Entrada . . . . .	42
2.2.3 Aplicaciones de la Realidad Virtual . . . . .	44
2.3 La Realidad Virtual y lo Virtual Aplicado en la Educación. . . . .	45
<b>CAP 3. EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO . . . . .</b>	<b>52</b>
3.1 Fundamentos de Educación Superior . . . . .	53
3.1.1 Antecedentes de la Educación Superior en México . . . . .	54
3.1.2 La Autonomía Universitaria . . . . .	59
3.2 La Universidad. Función y Responsabilidad, Estatutos y Reglamentos . . . . .	63
3.3 Sistemas Tradicionales y Alternativos de la Educación Superior . . . . .	67
3.3.1 Clasificación de los Sistemas Educativos . . . . .	68
3.3.2 El Sistema Tradicional en la Educación Superior . . . . .	71
3.3.3 Sistemas Alternativos: Educación a Distancia, Educación Abierta . . . . .	72
3.3.3.1 Orígenes de la Educación a Distancia . . . . .	74
3.3.3.2 Características de la Educación a Distancia . . . . .	76
3.3.3.3 Orígenes de la Educación Abierta . . . . .	81
3.3.4 Sistemas Alternativos de la Educación Superior en México . . . . .	83

3.4 Situación Actual de la Educación Superior en México . . . . .	. 86
3.5 Nuevas Tecnologías de la Comunicación / Información en el Area de la Educación Superior en México. . . . .	. 97
<b>CAP. 4 UNIVERSIDAD VIRTUAL . . . . .</b>	<b>.105</b>
4.1 Usos de la Realidad Virtual y la virtualización en la Educación Superior . . . . .	.106
4.2 Conceptualización del Sistema de Universidad Virtual . . . . .	.112
4.3 Funcionamiento y Servicios de las Universidades Virtuales . . . . .	.130
4.3.1 Sistemas de Transmisión . . . . .	.136
4.3.2 Cambio del Modelo Educativo: del Modelo centrado en el Campus (tradicional) a un modelo centrado en el Alumno . . . . .	.138
4.4 Universidad Virtual en otros Países . . . . .	.148
<b>CAP. 5 UNIVERSIDADES VIRTUALES EN MÉXICO.</b>	
<b>ESTUDIO DE CASOS . . . . .</b>	<b>.152</b>
5.1 Estudio de Casos de la Universidad Virtual en México . . . . .	.152
5.1.1 Precisiones Metodológicas . . . . .	.152
5.1.2 Resultados . . . . .	.154
5.1.2.1 Instituciones de Educación Superior en México denominadas Universidades Virtuales . . . . .	.154
5.1.2.2 Instituciones de Educación Superior en México con Campos Virtuales . . . . .	.187
5.1.2.3 Instituciones de Educación Superior en México que brindan la opción de posgrado virtual sin denominarse como tal . . . . .	.200
5.1.3 Análisis y Discusión de los Resultados . . . . .	.203
5.2 Relación entre Universidad Virtual – Sociedad . . . . .	.207
5.3 La Universidad Virtual en el Futuro . . . . .	.211
<b>CONCLUSIONES . . . . .</b>	<b>.221</b>
<b>FUENTES DE CONSULTA . . . . .</b>	<b>.235</b>
<b>ANEXOS . . . . .</b>	<b>.243</b>

## INDICE DE CUADROS, TABLAS, ESQUEMAS Y GRAFICAS

### CAP. 3 EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO

CUADRO NUM. 1.- Comparativo de Actividades entre la Enseñanza Presencial y la Educación a Distancia . . . . .	. 79
TABLA NUM. 1.- Población Escolar de Educación Superior 1980-2000 . . . . .	. 92
GRAFICA NUM. 1.- Población Escolar de Licenciatura por Régimen 1980-2000 . . . . .	. 93
TABLA NUM. 2.- Estimación de la Matrícula del Sistema Educativo Nacional por Nivel: 2006-2025 . . . . .	. 94
GRAFICA NUM. 2.- Estimación de la Matrícula del Sistema Educativo Nacional por Nivel: 2006-2025 . . . . .	. 94
GRAFICA NUM. 3.- Población Escolar de Educación Superior 1980-2000 Con Pronóstico 2006 y 2025 . . . . .	. 95

### CAP. 4 UNIVERSIDAD VIRTUAL

ESQUEMA NUM. 1.-Sistema de Realidad Virtual . . . . .	.107
ESQUEMA NUM. 2.-Componentes Básicos de los Sistemas de Comunicación Mediados por Computadora . . . . .	.133
ESQUEMA NUM. 3.-Servicios que pueden Proporcionar las Universidades Virtuales . . . . .	.141
ESQUEMA NUM. 4.-Las Cuatro Areas de la Universidad Virtual . . . . .	.142
TABLA NUM. 3.- Taxonomía de la Educación Superior en el Ciberespacio en los E. U. . . . .	.149

## INTRODUCCION

Los modelos educativos se enfrentan hoy en día a una serie de cambios y transiciones debido, entre otras cosas, al empleo de las nuevas tecnologías de comunicación e información. Si a esto le sumamos las expectativas que se tienen acerca de la función y la calidad de la educación, en específico en el nivel de enseñanza superior, vinculadas ahora estrechamente con el mundo del trabajo, vemos que se dibuja un escenario nuevo en esta materia.

Las universidades tradicionales tenían una dinámica conservadora debido en parte a su misión social de preservación del orden social existente, sin embargo, en las últimas dos décadas el impacto tecnológico y económico ha sido muy fuerte sobre estas instituciones educativas, tanto, que han tenido que revalorar sus múltiples escenarios. El estudiante está cambiando, así como el contenido de lo que se le enseña, la transferencia de conocimientos ha tenido modificaciones, el desarrollo de la ciencia y la tecnología ha evolucionado, el papel de la universidad ante la sociedad se está transformado, como también el origen y volumen de sus recursos

Al hacer su aparición las tecnologías de telecomunicación en todos los niveles educativos, en especial en la educación superior, se observa un creciente deseo de aprovechar las ventajas que ofrecen estas herramientas tecnológicas.

Entre los adelantos tecnológicos que han aparecido se encuentran los sistemas de realidad virtual, que también han impactado este ámbito educativo, pues posibilitan trabajar en tiempo real, o produciendo ambientes artificiales que se asemejen a los reales. Estos permiten a los usuarios participar desde lugares remotos a través de la telepresencia, en ambientes generados por una computadora. Esos desarrollos han dado lugar a la educación virtual, que es posible gracias a la interconexión de sitios remotos en los que se ubican maestros y alumnos, haciendo posible que se de un proceso educativo donde no hay límites geográficos ni de tiempo.

Sin embargo, cabe advertir que la incorporación de las nuevas tecnologías de comunicación tanto nivel mundial como nacional, se produce de forma desequilibrada, es decir, se pueden disponer de modernas tecnologías de información vía satélite en un sector de la sociedad, mientras en el mismo momento en otro sector del país, se siguen utilizando sistemas informativos tradicionales. Esta situación nos llevó a plantearnos la siguiente pregunta: ¿El uso de estas nuevas tecnologías en las instituciones de educación superior tienen como propósito optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje, o simplemente se trata de emplear tecnología de punta para cumplir con ciertas expectativas político-sociales relativas a la modernización?

Con el propósito de responder a esa interrogante, la presente tesis tiene como fin conocer cómo se están utilizando las nuevas tecnologías de comunicación e información en la educación superior en México, específicamente el caso de la llamada *Universidad Virtual*. El concepto de virtual hace referencia a que este tipo de educación a distancia se realiza en el ciberespacio, espacio que no es físico pero es posible gracias al uso de las nuevas tecnologías de telecomunicaciones, que permiten que se comparta la información en un entorno electrónico, mediante sistemas de cómputo.

Por ser un tema reciente, consideramos que aún ha sido poco estudiado. Todavía son pocas las universidades virtuales y pocas las investigaciones que hablan de ellas. Se cuentan con algunas reflexiones teóricas sobre las nuevas tecnologías de comunicación e información aplicadas a la educación superior en México, sin embargo, no abunda la información sobre la universidad virtual en nuestro país. Este es el aporte que pretende dar esta tesis: registrar el trabajo educativo virtual en los sistemas a distancia del nivel superior en México, a finales del siglo XX.

Así esta tesis pretende alcanzar el siguiente objetivo general: saber si en México el sistema de universidad virtual se ha puesto en práctica, además de analizar cómo funciona, cuáles son sus propósitos principales, así como conocer si el crecimiento de estos sistemas responden a la creciente tendencia de modernización tecnológica en el área de la educación o se debe a los beneficios educativos que brinda

Para alcanzar este propósito, la presente tesis consta de cinco capítulos. En el capítulo primero denominado "Nuevas Tecnologías de la Comunicación en la Educación", se desarrolla el concepto de las *nuevas tecnologías de la comunicación e información*. Asimismo se indica cuáles son, cómo se han ido desarrollando así como su uso en las diferentes áreas, en específico la aplicación de estas herramientas en el campo educativo.

En el segundo capítulo, "Educación Virtual", se precisan las categorías clave para esta tesis: *virtualidad* y el de *realidad virtual*, proporcionando una perspectiva histórica de su aparición y desarrollo, así como sus diversas aplicaciones en el campo educativo, una vez aclarado lo anterior se llega a establecer lo que entenderemos por educación virtual en el presente trabajo.

El tercer capítulo, titulado "La Educación Superior en México", inicia precisando brevemente cómo se organizan los diferentes niveles educativos en nuestro país, para poder llegar a lo que es la educación superior, sus antecedentes, funciones, responsabilidades y normatividad. En este capítulo se detalla también la relación entre instituciones de educación superior en nuestro país, la política nacional de educación y los proyectos regionales e incluso internacionales que existen en este nivel. Abordamos posteriormente el tema de las modalidades educativas: formal, no formal e informal, para llegar a diferenciar entre las opciones de educación superior tradicional con respecto a la educación abierta y a distancia, señalando cómo en estas opciones se han incorporado las nuevas tecnologías

El cuarto capítulo, "Universidad virtual", hace referencia específica a la aplicación de la tecnología de la realidad virtual en la educación superior. Se define el concepto *universidad virtual*. se describe cómo funcionan estas instituciones tanto a nivel teórico como a nivel práctico a partir de algunos ejemplos, se indica además la oferta educativa que brindan. Por otra parte, se analiza cómo esta alternativa de educación superior está cambiando los paradigmas tradicionales y cómo impactan a los principales actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: estudiantes, profesores, sistema educativo y por supuesto, la relación universidad-sociedad.

En el último capítulo, el quinto, "Universidades virtuales en México. Estudio de casos", se presentan datos acerca de las instituciones que en nuestro país tienen o utilizan el concepto Universidad virtual y de Campus virtual, explicando cómo funcionan, qué ofertas educativas proponen y cuánto tiempo tienen en México. Para completar esta información se incorporan testimonios de alumnos, profesores y administrativos que indican cómo en realidad están funcionando estas opciones educativas en la educación superior. Este capítulo finaliza con reflexiones sobre la relación universidad virtual-sociedad, así como del papel de la universidad virtual en el futuro.

El capitulo anterior permite llegar a conclusiones que responden a la pregunta de investigación que dio origen a esta tesis.

Cabe agregar que por ser un tema reciente no fue fácil encontrar fuentes actualizadas de información y menos aún sobre los casos de nuestro país. Con relación a la investigación de campo acerca de los casos de universidades virtuales, hubo instituciones que brindaron sin problemas la información general y permitieron hacer observaciones sobre las clases del sistema mismo. Sin embargo, en ocasiones fue difícil en primera instancia conseguir testimoniales, sobre todo de los alumnos, debido a que los directivos del sistema no les permitían opinar al respecto.

Para concluir es importante aclarar que el presente trabajo no intenta menospreciar la vasta experiencia de los sistemas tradicionales que se han utilizado en la educación superior, los que consideramos que conllevan calidad, prestigio y formalidad. Tampoco pretendemos vanagloriar el uso de la tecnología en las instituciones de educación superior, en especial en las opciones de educación abierta y a distancia bajo el nombre de *Universidad virtual*. El fin último de esta tesis es proponer una reflexión en torno a la incorporación de la tecnología y los cambios paradigmáticos de los modelos educativos, a fin de que tal incorporación sea producto de una cuidadosa evaluación y planeación con base en las características propias de México y no por una moda tecnológica o una imitación globalizadora.

# CAPITULO 1

## NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA COMUNICACION EN LA EDUCACION

Reconocidos investigadores en el área de la comunicación consideran que las nuevas tecnologías de la comunicación son hoy en día, esenciales en las sociedades avanzadas, ya que permiten la transformación de las mismas. ¿Pero qué son las nuevas tecnologías de la comunicación e información? ¿Por qué se habla de la trascendencia de su influencia social?

En el presente capítulo determinaremos qué entendemos por Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información (NTCI). Para ello realizaremos una revisión cronológica de la aparición de NTCI y sus principales usos. Sin embargo, debido a que la presente tesis tiene como propósito analizar a las NTCI en la educación, se ampliará acerca de cómo se han integrado estos avances tecnológicos a dicho campo.

### **1.1 NUEVAS TECNOLOGIAS DE COMUNICACION E INFORMACION**

Cada generación de medios de comunicación, independientemente de su época, ha representado la esperanza de que serían la alternativa que ayudaría al hombre a una transformación de la sociedad más democrática y plural, brindarían educación, cultura, inmediatez, incluso servicios de salubridad a aquellos sectores desposeídos de estos. En

términos generales se podría decir que en su momento los inventos relativos a la comunicación, por ejemplo el nacimiento del telégrafo en 1790, se les ha considerado como nuevas tecnologías.

Entonces ¿por qué a esta generación de medios se les denomina nuevas tecnologías de la comunicación e información? En el último tercio del siglo XX, el mundo ha sido testigo de una constante y acelerada innovación tecnológica en este campo. En esta época a la que se le ha denominado como la era de la información, informatización de la sociedad o sociedad de la comunicación, uno de los descubrimientos tecnológicos más importantes, es la transformación de la señal analógica por la digital, que permite enviar por un mismo canal e incluso de manera simultánea, diferentes tipos de señales (audio, sonido, texto) al ser transformadas al código numérico o binario. Además, son transmitidas por nuevas vías como lo son los satélites, fibras ópticas y con auxilio de computadoras, que pueden estar conectadas en redes.

### 1.1.1 EL CONCEPTO NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACION E INFORMACION

En la presente tesis entenderemos por Nuevas Tecnologías de la Comunicación e Información (NTCI) el concepto utilizado por Manuel Castells, quien considera que con la denominación de NTCI se incluyen: *"... el conjunto convergente de tecnologías en microelectrónica, computación (máquinas y software), telecomunicaciones/transmisiones, y la optoelectrónica"*<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Castells, Manuel *The Rise of the Network Society* Cap 1 "La Revolución Tecnológica de la Información", Citado en <http://www.anice.net.ar/infoysoc/catedra>, 1998

Complementando la definición anterior, Delia Crovi, investigadora especializada en NTCI, comenta:

*"[A las NTCI] Se les ha definido como reflexivas e interactivas. Reflexivas, por ser producto de la racionalidad instrumental del hombre que, al relacionarse con ellas, puede adaptar el servicio que prestan ajustándolas en su parte lógica a las necesidades que posea. Interactivas porque en algunos casos permiten una respuesta del usuario y porque, a diferencia de los medios tradicionales, éstas no constituyen un simple listado de medios, sino sistemas integrados en los que se combinan e interactúan entre sí: satélites, redes de datos, televisión por cable, microondas, computadoras, etcétera."*<sup>2</sup>

Por su parte, Gianfranco Bettetini indica: *"...cada nuevo instrumento que utiliza el hombre, por un lado, responde a exigencias ya presentes y, por el otro, transforma el contexto y el entorno"*.<sup>3</sup>

No olvidemos pues, que estas nuevas tecnologías implican por lo tanto, responsabilidad social en cuanto a su creación y usos, lo que muchas veces se olvida por la fascinación que producen en el individuo.

De lo anterior se puede inferir que esta época, calificada por algunos estudios como revolucionaria por las NTCI, se caracteriza tanto por los instrumentos mismos como por la aplicación de esa información y/o alternativas de procesamiento comunicativo, es decir sus usos, pero no es la simple suma de estas NTCI, implica también la combinación multimediática con redes telecomunicativas.

---

<sup>2</sup> Crovi, Delia Tecnología Satelital para la Enseñanza, pp. 12-13

<sup>3</sup> Bettetini G y Colombo F. Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación, p 19

Así, los empleos de estas nuevas tecnologías impactan a fin de siglo en todas las áreas, desde el comercio, la educación, el sector salud, la industria, incluso el hogar. Pero la gran variedad de aplicaciones actuales tienen sus antecedentes varios años atrás.

### 1.1.2 ALGUNOS ANTECEDENTES DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA COMUNICACION E INFORMACION

- *Décadas 40 y 50*

Hacia el año 1943 en Inglaterra, se crea una primer máquina británica capaz de descifrar códigos enemigos pero en secreto debido a su finalidad. Fue hacia 1946 en Estados Unidos cuando se crea la primer computadora con propósitos generales, la conocida como ENIAC (Electronic Numeral Integrator and Calculator). Tenía dimensiones enormes: 30 toneladas, 9 pies de alto, aproximadamente 2.75 m., 70,000 resistencias, 18,000 tubos al vacío (que por cierto se dice que fallaban uno cada 7 minutos), además de un consumo impresionante de electricidad pues cuando se encendía, bajaba la corriente de luz en la ciudad de Filadelfia. En 1947 en los Bell Laboratories, Nueva Jersey, se desarrolla el *transistor*, una pequeña pieza hecha de un metal llamado germanio, material que posteriormente fue sustituido por cristales puros de silicio, el principal ingrediente de la arena de playa, pues brinda mayor rapidez y calidad en la transmisión. El transistor funciona como un sencillo amplificador, invento que desplazaría total y rápidamente el uso los bulbos. Por ello, algunos años después, en 1951 se inventa la primera versión de computadora comercial denominada UNIVAC-I. Hacia los años 1957-60, se perfecciona la tecnología de los transistores creándose los *circuitos integrados*.

- AÑOS 60

En esta época los ordenadores o computadoras ya no eran percibidos como instrumentos exclusivos para el cálculo, sino también como almacenamiento y transmisión. Nacen las primeras formas de integración entre informática y redes de telecomunicación, entendiéndose por informática el conjunto de técnicas y conocimientos que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras y que comprende desde el diseño hasta el uso de los mismos (nace de la unión de las palabras *información automática*). Por su parte las telecomunicaciones permitirán la comunicación a distancia de dicha información, a través de diversos medios tecnológicos como pueden ser el teléfono, radiotelegráfica, entre otros.

En 1962 se utiliza el primer satélite empleado con fines de comunicación: el Telstar, aunque el satélite pionero en la conquista espacial fue el Sputnik 1, lanzado en 1957 por la Unión Soviética.

Durante esta década se inician las investigaciones de hipertextualidad, concepto acuñado por Theodor H. Nelson, que se refiere a un tipo de texto electrónico, una escritura no secuencial, que permite que el lector elija su propio camino, pues el hipertexto puede conectar un pasaje de discurso verbal ya sea a imágenes, mapas, diagramas, sonidos o incluso a otro fragmento verbal.<sup>4</sup> Sin embargo, el hipertexto no tendrá su época de auge hasta los años 70 y 80 principalmente. En Estados Unidos el gobierno siempre ha sido uno de los principales consumidores de tecnología de punta, pero también uno de los principales actores en el ramo de

---

<sup>4</sup> Para mayor información sobre el concepto de "hipertexto" e "hipertextualidad", se puede consultar el libro de George Landow Hipertexto, la Convergencia de la Teoría Crítica Contemporánea y la Tecnología, Barcelona, Edit. Piados, 1992.

esta investigación. Muestra de dicha preocupación se dio cuando en 1969 el Departamento de Defensa estadounidense, a través de la agencia para Proyectos de Investigación Avanzada, ARPA, (Advanced Research Projects Agency) crea una red experimental de conmutación de paquetes utilizando las líneas telefónicas, alternativa excelente para la transmisión de información. Así surge la ARPANet (net = red), antecedente de Internet. Otro ejemplo son los estudios sobre la realidad virtual (RV) que nace en 1965 con Ivan Sutherland. La RV permite interactuar al usuario con un mundo simulado y basado en modelos reales, estos entornos construidos son posibles gracias a computadoras, redes y otros dispositivos. (El tema RV se desarrollará a profundidad en el apartado 2.2 de esta tesis). Estos conocimientos verán su aplicación y perfeccionamiento en las siguientes décadas.

- **AÑOS 70**

Este período corresponde a la época de mayor difusión de las computadoras, pues se consideran como una herramienta indispensable para la transformación y tratamiento de la información codificada, ya sea de tipo textual, pero también para gráficas, mapas, imágenes e incluso sonidos. De igual forma en esta década las redes comienzan a estar conectadas a teléfonos y/o a una computadora central. En estos años se inician las investigaciones de los videodiscos, de alta definición y de las memorias ópticas con discos de aluminio y tecnología láser, mejor conocidos como CD (compact disc), que en un inicio se utilizaban exclusivamente debido a su gran capacidad de almacenamiento (CD-ROM) pero que en la actualidad ya se emplean los CD-I, (compact disc interactivos), hipertextuales o sea, para almacenar y reproducir.

En los años 70 se desarrolla la fibra óptica, basada en los conocimientos de la luz para la transmisión de palabras que databa de 1966. Fue en 1970 en Nueva York cuando ya se produjo la primer fibra óptica comercial, un conductor de señales que puede transportar datos digitalizados en forma de corrientes extremadamente rápidas de pulsos luminosos. Es un diminuto hilo de cristal muy puro no más grueso que un cabello humano, fabricado con cristal de silicio capaz de transmitir los pulsos luminosos de diodos láser (millones de parpadeos por segundo). Hoy día la fibra óptica puede transmitir 6,000 llamadas telefónicas en un segundo o el equivalente del contenido total de la Enciclopedia Británica en aproximadamente 8 segundos.

En 1971 Tedd Holf, un ingeniero de una de las empresas más importantes de Estados Unidos en esta rama, Intel, crea el *microprocesador*, también conocido como *chip*, superaría la tecnología del circuito integrado a tal grado que se pudo desarrollar una computadora con un chip. En 1975 una empresa que fabricaba calculadoras, desarrolla una computadora de un chip conocida como Altair, con la tecnología que fue la base de las famosas computadoras Apple.

A nivel de software, la década del 70 fue la más productiva, pues dos ex-estudiantes de la Universidad de Harvard, al conocer la Altair, deciden adaptar el lenguaje de Programación Basic para que sea más fácil su manejo, posteriormente esto traería el origen de la utilización de los íconos para mayor facilidad de uso, aunque la idea original venía de la empresa XEROX. Al ver su potencial crean en 1976 la empresa Microsoft. Estos ex estudiantes eran Bill Gates y Paul Allen.

Este decenio también se distinguirá por la amplia comercialización de los equipos computacionales, debido a la amplitud en las posibilidades de aplicación, pero sobre todo, por la gran cantidad de avances tecnológicos que miniaturizaron los dispositivos, los hicieron más veloces, con mayor capacidad y paradójicamente bajo la *ley de Moore*, a mucho menor precio, es decir, se crean dispositivos electrónicos cada vez con mayor rendimiento, en tamaño más pequeño y con una disminución continua de los costos por función electrónica y de mayor complejidad.

En 1978 en Francia, se da a conocer un análisis sobre la situación de la información, la comunicación y el procesamiento de datos, así como de su interrelación. Este informe fue ordenado por el gobierno de Francia y preparado por Simon Nora y Alain Minc. El documento señala la *informatización de la sociedad*, fenómeno con repercusión mundial. Este informe que marca las acciones que mantendrían a Francia en la línea de los países industrializados, da origen a la palabra *Telemática*, combinación de las palabras *telecomunicación* e *informática*, neología aplicada a los medios de la comunicación que implicaban distintas formas de transmisión informática a distancia, fenómeno que ya se observaba desde esa época.

Para 1979, desde que el primer satélite fue lanzado en 1957, se contabiliza que a finales de este año ya se habían puesto en órbita alrededor de 2,100 satélites en el espacio, entre ellos más de 33 sistemas eran empleados para la comunicación vía satélite y cada vez con mayor perfeccionamiento tecnológico.

- AÑOS 80

En 1981, la empresa International Business Machines (IBM), introdujo la versión de microcomputadora con el nombre de Computadora Personal (PC – Personal Computer), con lo que permitiría la gran expansión de computadoras, incluso difundidas en entornos domésticos.

En 1984 la empresa Apple lanza al mercado para competir con las PC el modelo Macintosh, una computadora *amigable*, pues su manejo era muy transparente y sencillo por el uso de íconos. El usuario ya no necesita ser experto en la programación o en el área de la informática, pues empleaba las *interfases*, tecnología que permiten un diálogo entre usuario y sistema como soporte para su actividad.

Esta década tiene la particularidad del continuo desarrollo de la microelectrónica: amplitud de la velocidad de cálculo, dispositivos más pequeños, menor costo y el desarrollo de operaciones más complejas. Aumenta la calidad de la impresión y de la digitalización de todo tipo de señales, aspecto básico para convertir las señales analógicas a códigos numéricos y hacerlas compatibles entre sí

Durante el decenio de los 80, las redes computacionales continuaron desarrollándose y diversificando su uso, tanto a nivel local como regional. En 1982 ARPANet se unió a MILNet (Red Militar de computadoras) y a otras redes que permitirán un uso cada vez mayor y científico. Internet surge de la unión de estas redes.

La NASA (National Aeronautics and Space Administration) calcula que para esta década existían más de 10,000 satélites espaciales en todos los campos de aplicación técnica.

• AÑOS 90

En esta etapa, Internet crece a una gran velocidad, lo mismo que sus aplicaciones, servicios y por supuesto, proveedores y clientes. A esta red de redes se han unido instituciones educativas, militares, comerciales, de gobierno, organizaciones no lucrativas. A tal grado ha sido la integración de diversas redes que se ofrecen avances tecnológicos como Internet II, Intranet, Extranet, que buscan perfeccionar su uso bajo prioridades institucionales. Surge el comercio electrónico. Para finales de la década se habla de entre 100 millones <sup>5</sup> a 157 millones <sup>6</sup> de usuarios de internet (independientemente del país o idioma).

También es la época donde más se ha estudiado y desarrollado la radio digital y en algunos países puesto en práctica la producción e incluso su transmisión de manera comercial, pues la señal tiene una gran calidad y nitidez.

Desde 1985 los japoneses han trabajado en la creación de televisores planos (Matsushita y Sony), para una mejor visualización de las imágenes en televisión a la que han denominado televisión de *alta definición*. Por su parte en Estados Unidos se ha trabajado en la comercialización de señales televisivas que las personas pueden bajar directamente del satélite, previo acuerdo comercial, vía una antena receptora mucho más pequeña que las grandes antenas parabólicas populares en los años 70 y 80. Esta tecnología cada vez se vuelve más común en los años 90.

---

<sup>5</sup> Cantidad de usuarios citada por los conferencistas del 2º. Congreso de Comercio Electrónico, celebrado en México, D.F., 25 y 26 Mayo, 1999.

<sup>6</sup> Gutiérrez F. e Islas O "Los Números mundiales de Internet" Revista Mexicana de Comunicación Núm. 57, p. 31

En esta época, propiamente entre 1997 y 1998, se desarrolla también la tecnología del video digital con la cual se puede comprimir y descomprimir, codificar y decodificar un video a un costo relativamente bajo, aproximadamente \$25 dólares, con alta calidad y en un pequeño disco tipo CD denominado Disco Versátil Digital (DVD) que por medio de una computadora multimedia permite ver imágenes en movimiento, sonidos e incluso a veces texto. Actualmente el DVD es muy usado para ver películas en el propio ordenador. Durante años fue inimaginable el hecho de poder comprimir la gran cantidad de información multimedia a un pequeño disco como este.

Se perfecciona también el uso de los satélites creándose ahora las denominadas constelaciones satelitales de órbita baja, conformada por pequeños satélites, comparados con los satélites geoestacionarios. Estas constelaciones satelitales están conformadas por entre 60, hasta varios cientos de estos satélites, para brindar servicios mundiales de comunicación móvil, tanto telefonía (sobre todo para aquellas áreas que no cubren el espectro de radiolocalización y telefonía celular), como incluso servicios de radiolocalización, fax, teleconferencias, transmisión de datos, o servicio de internet inalámbrico. Estos servicios tienen la ventaja de no tener que pagar los altos costos que implicaría el uso de satélites geoestacionarios, además, con la posibilidad de movimientos veloces para localizar más rápido el blanco terrestre que incluso puede estar desplazándose. Algunos de estos servicios ya están operando, sin embargo la gran fase de comercialización se espera que comience en los primeros años del nuevo milenio.

- *SITUACIÓN ACTUAL*

A través de este panorama histórico podemos decir que la sociedad esta cambiando de forma vertiginosa debido al uso de las NTCI y ello trae consigo las respectivas consecuencias

socioculturales. Esta situación propicia la gran cantidad de investigaciones realizadas en torno a dichas tecnologías y que contemplan varias temáticas: desde su clasificación en cuanto a características técnicas, sus formas de interconexión, hasta sus funciones, usos, efectos sociales, incluso a veces, comparándolas con los medios tradicionales o equiparándolas con medios actuales que ofrecen alternativas similares.

Debido a este escenario, es que no se podría hablar de cómo cada tecnología se está incorporando a cada campo social y los efectos que conlleva. Mencionemos por ejemplo el caso de los satélites de comunicación, podemos tratar el tema relacionado a sus características técnicas, ancho de banda, uso de transpondedores, su colocación en el espacio, lanzamiento, armado, propietarios, consorcios, concesiones, vida útil, o en relación con sus usos como medio que hace posible la transmisión de programas de televisión, de radio, de encadenamiento del servicio telefónico internacional, como proveedora de servicios de comunicación inalámbricos (radiolocalizadores, celulares), o relativo a las consecuencias de sus usos que impactan a las distintas áreas de la sociedad como los negocios, la educación, la política, entre otros.

Otro ejemplo sería el caso de Internet, pues de esta tecnología existe una abundante literatura especializada y de investigación que trata sobre su historia, su desarrollo, explicaciones técnicas referentes a su funcionamiento, sus distintos servicios (incluso de cada uno de ellos existe a su vez una copiosa bibliografía), sus aplicaciones en diversas áreas como en la investigación, el comercio, la educación, la comunicación interpersonal, sistemas de seguridad, impacto en los distintos sectores sociales, contenidos científicos, contenidos prohibidos, lenguaje, ventajas y desventajas sociales, expectativas sobre su futuro.

Debido a la temática propia de esta tesis, consideramos adecuado únicamente mencionar que las NTCI han cambiado y continúan cambiando las formas tradicionales de trabajo y de relaciones sociales, el paradigma espacio temporal se modifica y ello trae consigo nuevas formas de acción social. Así podríamos hablar incluso de áreas tan importantes como la inteligencia artificial o la telemedicina, o las ventajas de la fibra óptica, entre otras.

A continuación detallaremos la incorporación y el uso de las NTCI en el área de la educación, preocupación principal de este trabajo.

## **1.2 NUEVAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN EN EL AREA DE LA EDUCACIÓN**

Desde la invención de la imprenta y con ello el libro, la tecnología hizo su entrada en la educación ya que apoyaba el proceso enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, entra también en el ámbito escolar la radio y luego la televisión. No se pretende de ninguna manera generalizar sus ventajas y desventajas, pues cada medio brinda características distintas a este proceso, sin embargo, puede decirse que estos medios son clasificados como medios colectivos de comunicación, en donde el mensaje es idéntico para cada uno de los perceptores, además de ser unidireccionales.

Por su parte las NTCI aplicadas a la educación no pretenden tener un uso masivo ni unidireccional, sino individual e interactivo. Estas características hacen que se vea en ellos la posibilidad de cambiar los paradigmas tradicionales del proceso educativo que se han basado en el papel activo del profesor, quien es el que tiene el saber y por lo tanto, se relaciona con un discente pasivo, a veces tan pasivo que recibe la información de manera acrítica.

No obstante, como se mencionó en el apartado anterior, lo importante es la forma de uso de las nuevas tecnologías, la *apropiación* de estos medios es lo que hará posible o no, el aprovechamiento de sus ventajas potenciales.

Se pretende que con las NTCI en la educación se pueda mejorar la asimilación, organización y utilización de la información recibida, así como el empleo de recursos que promueven la interactividad entre sujetos a través del uso de diversas alternativas, como por ejemplo, foros de discusión, correo electrónicos o teleconferencias, es decir, tecnología que ejerce una mediación, ya sea entre el asesor y el estudiante y/o estudiante-estudiante.

Referir las NTCI a la educación, por lo tanto, implica el almacenamiento, procesamiento, presentación de la información y por supuesto, las alternativas que a través de equipos (videoproyección, videotelefonía, foros de discusión a distancia, fax), de la informática y en términos generales de la telemática, permiten diversas formas de interacción y de interactividad entre los sujetos, con el objetivo de ser puestos en práctica al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Gianfranco Bettetini, explica la distinción entre *interactividad* e *interacción*, esta última más bien asociada al término de *interacción comunicativa* considerada como una forma de acción social entre sujetos y sus relaciones con otros sujetos:

*"La interactividad consiste en cambio, en la imitación de la interacción por parte de un sistema mecánico o electrónico, que contemple como su objetivo principal o colateral también la función de comunicación con un usuario (o entre varios usuarios).*

*Los media interactivos simulan precisa y exclusivamente interacciones comunicativas. [...] podríamos definir la interactividad propiamente dicha como un diálogo hombre-máquina, que haga posible la producción de objetos textuales nuevos, no completamente previsibles a priori."*<sup>7</sup>

Hay que insistir que el uso de las NTCI aplicadas en el campo educativo no implica necesariamente un cambio. Parecería que el hecho de decir *nuevo*, es sinónimo de mejoría, pero ciertamente se pueden utilizar en los sistemas clásicos de clase presenciales, el profesor sólo se apoya en estas nuevas tecnologías para impartir su clase tradicional, centrando la enseñanza en sus conocimientos, es decir, en estos casos el maestro sólo cambia el pizarrón por una nueva herramienta, pero el método educativo es idéntico.

El hecho de usar tecnología no implica que, automáticamente y de manera más rápida y efectiva, se impacte el aprendizaje, se acelere o se haga eficiente el proceso de enseñanza. Sin embargo, muchas escuelas parecen tener prisa en adoptar estas nuevas tecnologías pues eso sería ingresar al concepto de una *institución educativa moderna*. Algunas de estas tecnologías son excelentes herramientas para propiciar un mejor proceso enseñanza-aprendizaje, pero su éxito depende de una utilización adecuada. Si una escuela posee alta tecnología se le considera *mejor*, por el simple hecho de contar con ellas, a pesar de que esto no garantiza que se esté empleando bien.

---

<sup>7</sup> Bettetini G y Colombo F *Op Cit.* p 17

Como menciona Michael L. Dertouzos:

*"...salvo unos pocos casos, hay escasas pruebas de que estos ejercicios [mediación entre las personas por medio de la computadora] mejoren efectivamente el aprendizaje. [...] Deslumbrarse ante un nuevo enfoque tecnológico y declararlo eficaz simplemente porque es atractivo no sólo no es suficiente, sino que hasta puede llegar a ser perjudicial."*<sup>8</sup>

Pero de ninguna manera las NTIC, como afirma Carmen Gómez Mont, pretenden desplazar los antiguos medios, ni tampoco hacerlos desaparecer:

*"El paso de la historia ha mostrado a la humanidad que este discurso ha aparecido cada vez que ha surgido una innovación tecnológica. [...] El radio portátil y las grabadoras continúan circulando. [...] Se observa, por ejemplo, que los clásicos medio de comunicación se asimilan cada vez más a los nuevos."*<sup>9</sup>

Y es precisamente por esta característica que las NTIC a la fecha, se han utilizado tanto como apoyo a la educación tradicional, como para modificar los sistemas educativos existentes. Para esta última opción, se requiere que al emplear las NTIC se modifiquen los actuales roles educativos: un profesor convertido en asesor, que realmente conozca los alcances y usos de la tecnología innovadora, además de transformarse en coordinador de enseñanza más que en transmisor del conocimiento. Por su parte el estudiante, debe ser mucho más activo, el estudiante actual tendría que modificar su actitud pues a veces no presenta interés por el saber, aspecto indispensable, porque será él mismo quien deberá tener la iniciativa por aprender y analizar sus opciones didácticas, con actitud responsable y crítica.

---

<sup>8</sup> Dertouzos, Michael L. *¿Qué Será?* p. 232

<sup>9</sup> Gómez Mont, Carmen "Información y Sociedad Mañana, el Comunicador -Hoy- en el ojo de la Tormenta" En: Acuña Limón, Alejandro (Coord.) *Nuevos Medios, Viejos Aprendizajes*, p. 52

Estos aspectos, por supuesto, no cambian por el hecho de utilizar innovaciones tecnológicas. Son el producto de una cadena de experiencias que forman a los sujetos a lo largo de su vida, y por otro lado, depende de que el sistema educativo acepte nuevos paradigmas: de una enseñanza cara a cara, por una opción a distancia, dinámica, en la cual el lugar donde se encuentren los sujetos participantes en el proceso educativo, no sea un requisito indispensable, con una enseñanza de tipo horizontal que permita al alumno ser más independiente. Si las NTCl promueven estos cambios, se ampliarían a su vez las formas de transmisión de la cultura, pues hasta ahora la educación presencial ha sido considerada como la principal y las demás opciones son muy poco aceptadas.

Un fenómeno observado sobre todo en las grandes urbes de nuestro país y se puede extender a otros países, se refiere a que cada día las nuevas generaciones tienen un mayor acceso a los video-juegos, computadoras, sistemas multimedia, museos con pantallas interactivas que permiten brindar información solicitada, realización de diversos pagos y depósitos vía cajeros electrónicos, comunicación electrónica, acceso a telefonía celular, compras vía internet, entre otros, lo que trae como consecuencia algunas transformaciones sociales. Sin embargo, los espacios escolares en su mayoría siguen permaneciendo casi igual a las prácticas educativas de otros siglos.

En algún momento los centros educativos tendrán que volver a evaluar su misión, estructura y servicios ante los cambios sociales actuales. Algunos ya lo están haciendo. Con lo anterior no queremos afirmar que las NTCl educativas, al proporcionar al sujeto nuevas formas de leer, escribir, estudiar, nuevas formas de relacionarse con el mismo entorno, incluyendo el mismo medio, además de la transformación de concepto espacio tiempo, modificarán y

desplazarán al sistema tradicional. Tal vez sólo implique una incorporación o conjunción de los sistemas, en donde se aprovechen estos cambios paradigmáticos de la educación ante los nuevos retos sociales.

Entre los grandes desafíos sociales de la educación a los que nos referimos, figuran la democratización, la globalización - regionalización. En relación con este último punto, México comparte varias características propias de los países latinoamericanos, entre ellas la política del Estado a reducir gastos en el área educativa por un lado, y por otro, un aumento de la demanda de educación en los distintos sectores sociales, además de grandes diferencias de acceso a la educación no sólo por características socioeconómicas, sino además por las distancias geográficas, el alto porcentaje de exclusión rural, problemas de deserción, falta de establecimientos educativos o con poco infraestructura, también se observa en un alto porcentaje de personas que logran terminar la educación superior pero tienen problemas de desempleo o bajos ingresos económicos, pero a la vez se les exige por parte del sector laboral nuevas capacidades profesionales y actualización continua.

Ante esta situación, se advierte un interés global para que la educación tienda a ser más abierta y flexible, modificación en los modelos pedagógicos tradicionales, ruptura de sistemas rígidos y excluyentes, acercamiento del sistema educativo a los distintos sectores, promoción de la educación continua, fomento de actitudes que ayuden al individuo a ser más responsable y activo en su propio aprendizaje, así como mayor acercamiento entre el sistema educativo y la esfera laboral. Es aquí donde se hacen imprescindibles las NTCl.

En México, como en otros países y no solamente los latinoamericanos, las NTCI se utilizan como apoyo para cubrir las distintas demandas del sector educativo anteriormente citadas. Esto se realiza de formas muy distintas, desde la utilización de CD-R interactivo como material didáctico, así como también las conferencias satelitales para apoyar los diversos grados educativos, la creación de redes telemáticas institucionales e interinstitucionales para apoyar el conocimiento científico tecnológico de los distintos niveles escolares, la capacitación orientada a educadores especialistas en enseñanza a distancia involucrando el uso del correo electrónico, teleconferencias, contenidos en internet, búsqueda e investigación hipertextual. De igual forma estas NTCI apoyan la creación y uso de bibliotecas digitales, bancos de datos especializados, el teletrabajo tanto de educadores como de educandos, sistemas de evaluación no tradicionales basados en competencias más que en conocimientos.

Dependiendo del tipo de las NTCI y su forma de utilización, va a dar origen a nuevas modalidades instruccionales, entre ellas surge la educación *virtual*, de la cual el siguiente capítulo se ocupará de explicar.

## CAPITULO 2

### EDUCACION VIRTUAL

En el presente capítulo definiremos una de las categorías centrales de nuestra tesis: la *educación virtual*. Para ello nos referiremos primero a lo virtual, para luego definir la Realidad Virtual (RV) tal como la entenderemos en la presente tesis. Finalmente caracterizaremos a la educación virtual, en los términos que aceptamos para esta investigación.

El desarrollo tecnológico y sus múltiples aplicaciones, tiene un crecimiento deslumbrante. En los últimos años ya se habla de computadoras portátiles de gran capacidad, de inteligencia artificial, de realidad virtual, simulación, que aunado a la telemática, posibilitan una gran interconexión entre diferentes usuarios, instituciones o incluso países por distantes que se encuentren.

Estos avances hacen su entrada en el entorno del usuario (banco, industria, comercio,...) y tienden a ser irreversibles, debido a que permiten ahorrar tiempo y por lo tanto inversión de dinero.

Como se mencionó anteriormente, la importancia de estos instrumentos no está únicamente en la gran cantidad de mecanismos desarrollados para comunicar, sino que lo trascendente es la aparición de nuevos contenidos. Ahora se pueden integrar la informática, la interactividad, la inteligencia artificial, la velocidad de procesamiento de datos, la posibilidad de compartir archivos textuales, sonido, e incluso videos en pocos segundos a grandes distancia.

Esto responde a una lógica distinta, impactando las formas de culturales actuales, pues influye la conducta y actitudes de los seres humanos, pero también afecta a las relaciones sociales, formas de organización social, incluso las creencias y valores de los individuos.

En el área de la educación las redes telemáticas se han aprovechado bastante, sobre todo en algunas instituciones formativas que dentro de sus planes consideran esencial integrar a los maestros y alumnos a este campo. Estas instituciones emplean paquetes de procesamiento de datos, la transferencia de archivos, la hipertextualidad, el correo electrónico, la navegación por internet en búsqueda de información, los foros de discusión, teleconferencias y también la conocida *realidad virtual*.

La *virtualidad* ha sido utilizada en la educación principalmente cuando se tienen *reuniones* a distancia entre los diferentes actores escolares, utilizándose términos como: *campus virtual*, *aulas virtuales*, *juntas virtuales*, *biblioteca virtual*, *universidad virtual*, entre otros, para denominar una situación creada en el ciberespacio que permite que a pesar de la distancia, se pueda consultar, comunicar, conversar, educar.

¿Se estará sobreutilizando el término *virtual*? Para responder a esta preocupación, se aclarará qué es la *realidad virtual* y *virtualidad*, categorías clave de esta tesis.

## 2.1 CONCEPTO DE VIRTUALIDAD

Iniciaremos definiendo lo *virtual* como concepto general en el cual no es necesario la presencia tecnológica.

Pierre Lévy indica que la palabra *virtual* procede del latín medieval *virtualis*, que a su vez deriva de *virtus*, que significa fuerza, potencia. Menciona al respecto:

*"...es virtual lo que existe en potencia y no en acto. Lo virtual tiende a actualizarse, aunque no se concretiza de un modo efectivo o formal. El árbol está virtualmente presente en la semilla. Con todo rigor filosófico, lo virtual no se opone a lo real sino a lo actual: virtualidad y actualidad sólo son dos maneras de ser diferentes, virtual no se opone a lo real sino a lo actual."*<sup>10</sup>

Por su parte Youngblood, señala:

*"El adjetivo 'virtual' no debe entenderse aquí en oposición a 'real', sino más bien a 'actual' y denota la mera suposición de una realidad existente en estado conceptual [...] Lo virtual, derivado del latín virtualis, que significa 'de gran potencialidad', es una especie de realidad fantasmagórica que existe y no existe; es real a todos los efectos prácticos, pero no es lo que parece."*<sup>11</sup>

El paso de lo real a lo virtual se produce gracias al filtro del modelado que permite la construcción de un objeto o de una imagen, basándose en una teoría. El objeto real es sustituido por uno virtual que puede producir los mismos efectos y cuyas características son percibidas

<sup>10</sup> Lévy, Pierre *¿Qué es lo virtual?* p. 17

<sup>11</sup> Youngblood, G "Cinema elettronico e simulacro digitale Un'epistemologia dello spazio virtuale." Albertini, R., Lischi, S. (comp.) *Metamorfosi della visione* Citado en Bettetini G. y Colombo F. *Op Cit.*, p 90

e interpretadas como equivalentes de las de la entidad real correspondiente. Stefania Garassini y Barbara Gasparini mencionan al respecto: *"Lo virtual no se refiere a aquello que es el objeto, sino a aquello que se sabe de él."*<sup>12</sup>

Para que la virtualidad exista no es indispensablemente la utilización de dispositivos tecnológicos que permiten que el usuario perciba un mundo virtual a través de lentes, guantes o trajes especialmente diseñado para ello. Actualmente la virtualidad es practicable gracias a las redes telemáticas, pues las NTCl pueden provocar el efecto de *telepresencia* la cual proporciona la sensación de estar físicamente ubicado en un sitio remoto creado por computadora, convenciendo a los usuarios de que están inmersos en mundos reales, con la ventaja que las NTCl particularizan las experiencias del individuo acomodándose a sus necesidades de ritmo, tiempo y lugar.

Así, las redes de las NTCl permiten llevar el mundo a domicilio. Pieme Lévy agrega: *"Cuando una persona, una colectividad, un acto, una información se virtualizan, se ponen «fuera de ahí», se desterritorializan."*<sup>13</sup>

El efecto de virtualización puede ser experimentado por una sola persona o por varias a pesar de estar distantes. Esta característica a dado origen a las reuniones virtuales, conocidas también como organizaciones o comunidades virtuales Bob Norton y Cathy Smith mencionan:

---

<sup>12</sup> Garassini S. y Gasparini B. *"Representar con los Nuevos Media"*. En: Bettetini G. y Colombo F. *Op Cit* , p 90

<sup>13</sup> Lévy, Pierre *Op Cit* , p 21

*"Las organizaciones virtuales [...] no necesitan que las personas, y a veces a ninguna de ellas, estén en un lugar para prestar sus servicios. La organización existe pero no es posible verla. Es una red, no una oficina. [...] Describe la noción de que una organización, equipo, persona o incluso un producto o servicio, no están físicamente presentes, aún si pudiera parecer y, por tanto, en cierto sentido, es real y no real en la percepción del cliente."*<sup>14</sup>

Con relación a las comunidades virtuales, Delia Crovi comenta:

*"Como ejemplo de la importancia de esta información domiciliaria están los vínculos internacionales establecidos entre individuos, que trascienden los acuerdos oficiales e institucionales y crean un espacio de relaciones multiculturales jamás visto hasta ahora. Algunos de estos grupos son reconocidos como comunidades virtuales, convertidas en auténticas promotoras de acuerdos de diversa índole, verdaderos preámbulos de la institucionalización de actividades académicas, políticas, culturales o artísticas, entre otras."*<sup>15</sup>

Actualmente gracias a la virtualización, en el área educativa se pueden comunicar los maestros con sus alumnos y viceversa, e incluso alumnos con alumnos, sin necesidad de estar físicamente presentes en algún tiempo y lugar específico.

Por esto una comunidad virtual, independientemente se dedique a la educación, a la comercialización o cualquier otro objetivo, es aquella que:

*"...puede organizarse sobre una base de afinidades a través de sistemas telemáticos de comunicación. Sus miembros están unidos por los*

---

<sup>14</sup> Handy Charles, *Beyond Certainty: the changing Worlds of Organisations* Londres Hutchinson, 1995. Citado en Norton Bob y Smith Cathy. *Cómo entender la Organización Virtual*, p 5-6.

<sup>15</sup> Crovi, Delia "Virtudes de la Virtualidad. Algunas reflexiones desde la Educación". *Revista Tecnología y Comunicación*. Año 13, 1999, pp 75-85.

*mismos focos de interés, los mismos problemas: la geografía, contingente, deja de ser un punto de partida y un obstáculo. [...] La virtualización reinventa una cultura nómada, no mediante el retorno al paleolítico ni a las antiguas civilizaciones de pastores, sino creando un entorno de interacciones sociales donde las relaciones se reconfiguran con un mínimo de inercia.”<sup>16</sup>*

A ese espacio virtual que no existe en ningún lado, pero que llega a muchos a través de las telecomunicaciones, se le denomina ciberespacio. También así se denomina cuando en una comunidad virtual las personas se comunican e interactúan por medio de la red.<sup>17</sup> El ciberespacio se da gracias a redes de comunicación que permiten la telepresencia controlada por el usuario. El término proviene del griego *kybernetes* (aquel que gobierna, el que marca el rumbo de una navegación). Hace referencia a la libertad del individuo de *navegar* en ese espacio virtual que fue creado previamente por técnicos especializados.

La experimentación de la virtualidad ofrece diversas ventajas a los usuarios ya que permite realizar actividades que no se podrían hacer en un tiempo o en un espacio en el mundo real, esto gracias a la *sensación* provocada de presencia. Por ello, con el fin de intentar perfeccionar la simulación de una experiencia del mundo real, se han desarrollado diferentes y complejas tecnologías, como menciona Delia Crovi:

*“Lo virtual entendido como simulación ha dado lugar al desarrollo de sofisticadas tecnologías (guantes, cascos, audífonos, sensores) que permiten no sólo enfatizar la sensación de presencia-ausencia, sino que hacen que los usuarios realicen auténticas inmersiones en ambientes virtuales preconfigurados. [...] aún es un área restringida a ciertos sectores sociales*

---

<sup>16</sup> Lévy, Pierre *Op. Cit.*, p. 21

<sup>17</sup> “Glosario” Revista *Link*, Septiembre, 1996, p 44

*debido a su altísimo costo y a las habilidades que requiere de sus operadores y usuarios.*<sup>18</sup>

Al conjunto de tecnologías que buscan provocar en el usuario la vivencia de un entorno inexistente de la realidad, se le conoce como Realidad Virtual (RV).

## 2.2 CONCEPTO DE REALIDAD VIRTUAL

La Realidad Virtual (RV) nace alrededor de los años 60, aunque las primeras investigaciones técnicas datan de los años 50. Sin embargo, es en la década de los 90 que se conoce más sobre ella por su aplicación en diferentes campos. Parecería que las palabras *realidad - virtual* se oponen, pero tecnológicamente hablando, la RV Nugent y Goldfarb la han definido respectivamente como:

*“Un entorno en tres dimensiones sintetizado por computadora en el que varios participantes acoplados de forma adecuada pueden atraer y manipular elementos físicos simulados en el entorno y de alguna manera, relacionarse con las representaciones de otras personas pasadas, presentes o ficticias con criaturas inventadas”.*<sup>19</sup>

*“Un sistema interactivo computarizado tan rápido e intuitivo que la computadora desaparece de la mente del usuario, dejando como real el entorno generado por la computadora.”*<sup>20</sup>

<sup>18</sup> Crovi, Delia. *Op. Cit.*, (1999), pp 75-85

<sup>19</sup> Citado por Casey Larjani L. *Realidad Virtual*, p. XI

<sup>20</sup> *Ibidem*

Así, mientras la *virtualidad*, hace énfasis en la simulación de la realidad para promover las interacciones sociales mediante redes de telecomunicación, la RV busca la simulación de un mundo real mediante diversos dispositivos tecnológicos que implican el uso de la electrónica así como sistemas de hardware y software, cada uno de estos sistemas refuerza un aspecto de la ilusión del usuario para crear un entorno en el cual un sujeto puede verse inmerso como parte de la escena, o puede asignar a personas u objetos virtuales atributos lógicos como peso, velocidad, gravedad, movimiento.

La tecnología de la RV retroalimenta a los usuarios sobre la base de sus acciones, proporcionándole tal experiencia, que puede llegar a convencerlo de que está ocurriendo realmente. Se tiene una sensación de aquello que ha sido creado. No sólo es una imagen tridimensional, sino que ofrece al individuo un universo alternativo por explorar, pues da la idea de que el espacio simulado asume una consistencia inédita, una densidad *palpable*. Esto es sólo una sensación, pues nadie se ha podido sentar aún en una *silla virtual*.

La RV no busca interpretar como real lo que está sucediendo, sino más bien impedir el distanciamiento mantenido tradicionalmente frente a las imágenes. Pretende involucrar al individuo, que él sienta que está en ese mundo representado, en el ciberespacio.

Antes de continuar es necesario precisar las diferencias entre *realidad virtual* y *realidad artificial*. Existen dos líneas de investigación que han dado origen a estas distintas terminologías. En la *realidad virtual*, destaca la posibilidad de simular el mundo real con una finalidad cognoscitiva, realizando simulaciones basadas en modelos que se demuestren instrumentalmente adecuados para este objetivo. En el segundo caso, *realidad artificial*, se

simulan entornos y escenas *inexistentes o imposibles* porque no cumplen leyes físicas, a fin de explorar las potencialidades expresivas del medio más allá de sus capacidades reproductivas en relación con lo real.<sup>21</sup>

Myron Krueger, distingue los términos de realidad virtual y realidad artificial, mencionando que en el primero se necesita un equipo especial para interactuar con el mundo simulado. En cambio en el segundo, que se utiliza para estudios, no es necesario contar con ninguna clase de instrumental, sino que sencillamente basta con moverse en el interior de un espacio *percibido* por el ordenador y observar en una pantalla la propia imagen que interactúa con figuras abstractas o con las imágenes sintéticas de otros usuarios.<sup>22</sup> Así, vemos que ambos conceptos se han desarrollado ampliamente y tienden a utilizarse indistintamente.

Para efectos de esta tesis, nos interesa destacar el concepto de RV que definimos así: la realidad virtual es aquella tecnología computarizada que mediante diversos dispositivos interactivos (como lentes, guantes, cascos, plataformas,...) estimulan los sentidos del ser humano (principalmente la vista, tacto oído, y el equilibrio) y tiene como fin simular ambientes reales preconcebidos propiciando la experiencia de inmersión en un mundo virtual donde puede asignar a personas u objetos virtuales, atributos lógicos como peso, velocidad, gravedad, movimiento.

---

<sup>21</sup> Bettelini G y Colombo F. *Op Cit*, p. 23

<sup>22</sup> Garassini S y Gasparini B. *Op Cit*, p. 72

Las vivencias obtenidas a partir de experimentar la realidad virtual depende mucho del tipo de tecnología utilizada. Casey Larjani sugiere la siguiente clasificación general de las presentaciones virtuales:<sup>23</sup>

- **Gráficas inmersivas en 3-D.-** En lugar de dibujo, la realidad virtual ofrece al usuario *un mundo que experimentar*, un mundo animado electrónico, en el cual una persona puede sentirse inmersa. Por esta razón se conoce comúnmente a estas experiencias como inmersivas.
- **Opaco o Transparente.-** Una imagen exhibida puede aparecer ante el usuario de dos formas: *opaca* en la que la visión del entorno virtual bloquea y suplanta la visión del mundo real; o *transparente*, en la que las imágenes virtuales parecen superponerse al mundo real, que continúa visible a través del cristal del casco. Una presentación opaca reemplaza al mundo real. Cuando el usuario escoge la presentación transparente en vez de la opaca, continúa manteniendo el mundo real como marco de referencia, éste es más una *realidad aumentada* que una *realidad virtual*.
- **Mejora háptica.-** En la presentación háptica las cosas parecen empujar, tirar o irradiar en diferentes direcciones con grados diversos de fuerza. Por ejemplo objetos virtuales puede ser provistos de campos de fuerza, torsión, fricción, calor; las presentaciones hápticas son usadas mucho en juegos para elevar las sensaciones de velocidad o gravedad.
- **Reproducción de imágenes en el espacio real.-** Una imagen que aparece en un espacio virtual pero que depende totalmente de algo en el espacio real, se denomina imagen en espacio real. Estas sólo aparecen en condiciones específicas y son de tipo informativo.

---

<sup>23</sup> Casey Larjani . *Op Cit* , pp 18-23

Aún se sigue experimentando en las aplicaciones de la tecnología de RV, actualmente esos trabajos buscan probar productos o servicios antes de producirlos en serie en las áreas de medicina, arquitectura, física, química, en educación, entre otros.

Estas alternativas tecnológicas son el reflejo de varios años de investigación y desarrollo. A continuación se presenta una cronología de la aparición de la RV, para ello fue necesario apoyarse en los libros de RV del autor del Pino González <sup>24</sup> y Casey Larjani <sup>25</sup>, en ocasiones se encontraron fechas contradictorias que fue necesario complementar con otras fuentes como John Vince, Ron Wodaski, <sup>26</sup> así como también en internet.

## 2.2.1 CRONOLOGÍA DE DESCUBRIMIENTOS ACERCA DE LA REALIDAD VIRTUAL

### Años 50

Desde mediados de los años 50 las universidades, sobre todo de Estados Unidos y del Reino Unido, fueron utilizando e investigando cada vez en mayor medida, el campo de la computación.

1956 Morton Heilig inventa el Sensorama. Permitía experimentar al sujeto las sensaciones de una carrera en moto por el corazón de Manhattan, a través de un sistema estereoscópico de visión en tercera dimensión, que proyectaba las imágenes de la ciudad en sincronía con los sonidos y vibraciones del manillar (barra con la que se guía a las motocicletas) y de la posición en la que estaba sentado el espectador.

---

<sup>24</sup> Del Pino González, L.M. Realidad Virtual, Madrid, Edit Paraninfo, 1995.

<sup>25</sup> Casey Larjani, L. *Op. Cit*

<sup>26</sup> Vince, John. Virtual Reality Systems, Great Britain, Addison – Wesley Publishing Company, 1995; Wodaski, Ron. Virtual Realities Madness, U S A , Sams Publishing, 1993

Reproducía también los olores típicos de la ciudad, emanaciones de carros, de pizzas, la velocidad del viento y su relación con la velocidad. Con esto se creó una experiencia pasiva virtual, pero se tenía que interactuar con la ayuda de computadoras.

## **Años 60**

- 1960 La Boeing Corporation acuña el término 'computer graphics' (gráficas computarizadas).
- 1962 W. Uttal, asignado por IBM, patenta un guante para enseñar la escritura mecanográfica.
- 1963 Ivan Sutherland presenta su tesis doctoral "*SKETCHPAD: A man-machine graphical communication system*". En esta tesis revela como las computadoras pueden ser usadas con gráficos interactivos. Adicionalmente estos proyectos combinaron el uso de gráficos computarizados con el visio-casco, que es un dispositivo en forma de casco o visera que el usuario lleva mientras se encuentra dentro del mundo virtual y le permite una visión estereoscópica de la escena a través de pantallas de cristal líquido. Los visiocasos tienen además auriculares para el sonido y un sensor de posición que permite conocer la ubicación y orientación de la cabeza del usuario para calcular la perspectiva correcta del mundo virtual.
- Ivan Sutherland es frecuentemente denominado como el *padre* de la RV, aunque el término fue acuñado más tarde, la tecnología empezaba a tomar forma.
- 1965 Sutherland publica un artículo titulado: "*The Ultimate Display*", donde describe los conceptos básicos de RV.
- 1966 Tom Furnes empieza a trabajar sobre sistemas de exhibición para pilotos de aviones.
- 1968 Ivan Sutherland publica "*Un Casco para Exhibiciones en Tercera Dimensión*". Este primer prototipo de visiocasco cuyo nombre era *Espada de Damocles*, consistía en dos

diminutos tubos de rayos catódicos (de media pulgada de diámetro) mediante los cuales podían contemplarse imágenes gráficas sobreimpresionadas en la escena real gracias a un sistema de espejos. El dispositivo estaba suspendido del techo mediante un brazo mecánico (de ahí el nombre), lo que permitía conocer la posición y orientación de la cabeza del usuario. El primer prototipo era monoscópico, luego se añadió la capacidad de estereoscopia. Con aquel prototipo, el usuario podía ver la estructura de un objeto flotando en mitad de la habitación y podía contemplar las distintas caras a medida que se desplazaba por la misma. Con esto nacían los sistemas de RV: gráficos tridimensionales, estereoscopia, localización de la posición del usuario, posibilidad de navegar alrededor de un objeto y contemplarlo desde todas las posiciones técnicas de inmersión.

Hacia el final de la década, la Universidad del Norte de Carolina, explora el uso de mecanismos para controlar un manipulador virtual.

## **Años 70**

1970 Sutherland se trasladó a la Universidad de UTA, para continuar su trabajo en la *Espada de Damocles*, junto con David Evans, jefe del Departamento de Informática de esta universidad. Posteriormente, formarían la empresa Evans & Sutherland, líder mundial en estaciones de simulación avanzada.

1971 Redifon Ltd. en el Reino Unido, empiezan a manufacturar simuladores de vuelo con *computer graphics* (gráficas computarizadas).

Henri Gouraud presenta su tesis doctoral "*Despliegue por computadora de superficies curvas*".

1972 Frederick Brooks, de la Universidad de Carolina del Norte, desarrolla el primer prototipo de sistemas con retroalimentación cinestésica.

General Electric, bajo comisión de la Armada norteamericana, desarrolla el primer simulador computarizado de vuelo.

1973 Bui-Toçuong Phong presenta su tesis doctoral *"Iluminación de imágenes generadas por Computadora"*.

1975 M. Krueger diseña un sistema donde se utilizaba el reconocimiento de imágenes para la detección de la posición del usuario.

1976 P.J. Kilpatrick presenta su tesis doctoral *"El uso de la Cinemática en un sistema Interactivo Gráfico."*

1977 Dan Sandin y Richard Sayre inventan en Chicago los primeros guantes sensoriales, como periféricos de entrada.

Tom Furness, dirige un proyecto militar, cuyo objetivo era estudiar la aplicación de los entornos virtuales a las cabinas de avión. Este proyecto daría como resultado, cuatro años más tarde la creación de un prototipo de visiocasco que llevaba por nombre *Simulador de Sistemas Aéreos Visualmente (VCASS)*.

1979 Erik Howlett de LEEP Systems Inc., diseña la Perspectiva Optica Mejorada de Extensión Larga (Large Expanse Enhanced Perspective Optics, LEEP).

## **Años 80**

Hacia los años 80, la RV fue reconocida como una tecnología viable. Las computadoras ya eran pequeñas y rápidas, las investigaciones sobre gráficas computarizadas fueron produciendo excelentes imágenes.

1980 Andy Lippman desarrolla un video disco interactivo para manejar.

- 1981 Tom Furness perfecciona su visiocasco VCASS, pues era enorme y engorroso, pero fue el primero en incorporar tubos de rayos catódicos de alta resolución, así como un sistema de localización con seis grados de libertad para medir la posición y la orientación del usuario. Este proyecto denominado *Supercockpit*, permitía que los pilotos de aviones de combate aprendieran a dar órdenes con el desplazamiento de los ojos, de la cabeza, de las manos y con la voz, valiéndose de una serie de paneles visuales recreados en el interior del dispositivo.
- 1982 Thomas Zimmerman patenta un guante basado en sensores ópticos (la refracción interna puede ser correlacionada con las flexiones de los dedos y sus extensiones), denominado el *dataglove*. Este electroguante lo inventó mientras investigaba sobre cómo controlar con la mano un instrumento musical virtual.
- Scott Fisher, es considerado (junto con Ivan Sutherland y Tom Furness) como uno de los *padres fundadores* de la RV, Fisher provenía del MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets), donde había estado trabajando con un grupo de personas sobre pantallas estereoscópicas. En este año 1982, ingresa a trabajar para los laboratorios Atari, que era un campo de experimentación de tecnologías.
- 1983 Myron Krueger publica "*Artificial Reality*".
- 1984 William Gibson, escritor de ciencia ficción, utiliza por primera vez el término *Ciberespacio* en su novela "*Neuromancer*", el término se refería a un mundo alternativo gracias a las computadoras.
- 1985 La National Aeronautics and Space Administration (NASA) Ames Center, construye un visiocasco estereoscópico de bajo coste denominado VIVED (Virtual Visual Environment Display) desarrollado para misiones espaciales, con dos pantallas de cristal líquido LCD (Liquid Crystal Displays) material ya usado ampliamente en relojes,

calculadoras, computadoras personales portátiles. El VIVED cuenta con lentes de grado angular, un sensor de posición Polhemus y con tecnología para el reconocimiento de la voz humana a través de un micrófono al que el usuario puede dirigirse para impartir órdenes vocales.

1986 Scott Fisher, después de su paso por el Laboratorio de Atari, se incorpora a NASA Ames Center para trabajar en el proyecto VIEW (Virtual Interface Environment Workstation), donde muchos de los conceptos de aplicaciones inmersivas fueron desarrollados (escalado del mundo virtual, vuelo virtual, manipulación de objetos, etc.). Laboratorios como el de la NASA, Universidad de Tokio, Boeing, Sun Microsystems, Intel, IBM, Fujitsu, se dedican al desarrollo de la tecnología de la RV.

1987 Tom Zimmerman y colaboradores, desarrollan el guante interactivo.

1988 Scott Foster, de Crystal River Engineering, inventa el *Convolvotron*, dispositivo para la generación de sonido tridimensional. El Convolvotron fue puesto a punto en los laboratorios Ames de la NASA.

1989 Jaron Lanier, acuña el término *Realidad Virtual*.

Atari saca al mercado la primera máquina de galería de videojuegos con tecnología en 3D (tercera dimensión).

En esta época se entra de lleno en la carrera comercial, los sistemas de RV empiezan a popularizarse y a invadir el mercado.

## **Años 90**

1990 J.R. Hennequin y R. Stone patentan un guante retroalimentador táctil.

1991 W Industrias venden su primer sistema virtual

En el encuentro anual sobre nuevas tecnologías para la comunicación Siggraph, se presenta el *videodesk teletutoring*. El usuario sentado en su mesa de trabajo, ve la imagen de sus manos interactuando con el espacio gráfico o con las manos de otro usuario conectado a través de una segunda posición. Así por ejemplo, compartiendo un espacio virtual con los interlocutores representados por el ícono de sus manos, pueden ver un único documento desde el mismo punto de vista y trabajar simultáneamente en él. También se presenta en la universidad de Carolina del Norte un sistema dotado con visiocasco y de un ratón tridimensional, donde el usuario puede moverse en el interior de distintas moléculas visualizadas. Asimismo se desarrolla un juego donde el usuario puede arrojar hacia la pantalla una bola de billar o de bolos y ver como continúa su imagen, manteniendo la dirección y la velocidad. En esta misma exposición se presenta el caso de las cocinas virtuales de Matsushita que permiten a los clientes potenciales verificar el mobiliario de una cocina antes de comprarlo, situación que demuestra las diversas áreas en que la RV se emplea y comercializa.

1992 La compañía Division, demuestra su sistema Multiusuario de RV.

1994 La Sociedad de RV fue formada.

## **2.2.2 DISPOSITIVOS DE LA REALIDAD VIRTUAL**

Como la RV requiere de computadoras, el usuario debe ser capaz de comunicarse y manipular de forma fácil y precisa la tecnología, por ello es tan amplio el campo de diseño de interfases. La interfase es un dispositivo de tipo informático que permite comunicar dos sistemas que no hablan el mismo lenguaje.

Algunas interfaces tratan de ahorrar al usuario la constante interrupción de entrenamiento en el manejo de los dispositivos y su experiencia en RV. Existen interfaces que ayudan al individuo al proporcionarle formatos en forma de íconos, o se dan mandatos apuntando con el dedo, hablando, con menús desplegables, mouse; pero se sigue requiriendo de capacitación para este uso. Sin embargo cada día se avanza más en esta tecnología:

*“Al eliminar la necesidad de entender cómo una computadora almacena información para utilizarla, las interfaces virtuales prometen liberar al usuario para enfocar qué es lo que está almacenado, el conocimiento o información. Llevará muchos años, en cualquier caso, desarrollar los sistemas de alta velocidad y de aplicación general que permitirán tal interactividad espontánea. Pocos sistemas de hoy en día permiten totalmente una interacción libre o una modificación no premeditada del modelo por los usuarios.”<sup>27</sup>*

Existen interfaces biocontroladas por señales del sistema nervioso aún en perfeccionamiento.

La RV trata de estimular la mayor cantidad de sentidos del cuerpo humano para obtener y asimilar información (inmersión virtual), pero no se pueden olvidar los factores sociales y psicológicos (emocionales y cognitivos) que enriquecen la experiencia virtual. Hay personas que sin tener una *inmersión virtual*, sienten y se emocionan a través de una pantalla como si estuvieran allí, por ejemplo en videojuegos, implicaciones dignas de estudios profundos.

---

<sup>27</sup> Casey Lanjani L. *Op Cit*, p 12

La tecnología trata de ser capaz de imitar en forma precisa el movimiento humano, estos movimientos pueden ser sencillos como el lanzar una pelota, o con más detalle como técnicas de un neurocirujano en una operación o lanzar un misil a un punto exacto.

Los componentes de sistemas de RV se pueden clasificar en dos grandes áreas: dispositivos de salida que son aquellos que van a determinar la visión que el usuario tenga del mundo virtual, por lo tanto del sistema; y los dispositivos de entrada que permiten al usuario transmitir sus órdenes al sistema.

### 2.2.2.1. Dispositivos de Salida

Estos dispositivos de salida abarcan una gran cantidad de periféricos que tiene por objeto proporcionar información al usuario acerca del estado del mundo virtual. Se clasifican en:<sup>28</sup>

- **Dispositivos de presentación**, que tiene por objeto mostrar al usuario la información de carácter gráfico. Existen diferentes tipos de dispositivos de los que dependen la calidad de presentación:
  - i. **Sistemas Inmersivos** - son el visiocasco y sistemas binoculares. Su ventaja es que conducen a una mayor naturalidad de la interfaz. Tienen las siguientes desventajas: la inmersión provoca dificultades en las acciones del usuario, precisamente por impedirle la visión del mundo circundante, los sistemas binoculares son muy molestos y con alcance limitado. Los visiocascos le permiten al usuario tener una visión estereoscopia de la escena virtual, a través de pantallas de cristal líquido (LCDs). Pero son engorrosos y de

---

<sup>28</sup> Del Pino González L M. *Op. Cit.*, p 47

alcance limitado además de que la sensación de estar inmersos en el mundo virtual jamás es completa, porque el usuario no pierde nunca la vista que el mundo real está ahí, rodeándolo y que puede chocar con objetos reales. Los sistemas binoculares emplean tubos de rayos catódicos (CRTs) en lugar de pantallas de cristal líquido. Los tubos de rayos catódicos permiten una resolución y calidad de imagen mucho mayores que los LCDs, pero presentan la desventaja de ser excesivamente pesados y voluminosos. El usuario emplea el sistema como si se tratara de un periscopio (utilizado en submarinos). Su principal desventaja es su alto costo y su gran volumen.

ii. **Sistemas Proyectivos y de Sobremesa.**- Aquí se emplea tecnología convencional como los monitores y sistemas de proyección para presentar las imágenes sintetizadas por el sistema. Tienen la ventaja de una excelente resolución y calidad de la imagen y de que no dificultan el uso de interfaces físicas, pero no son inmersivos, la imagen no es estereoscópica (con ilusión de relieve), aunque se puede superar utilizando lentes estereoscópicas. En los sistemas proyectivos se emplean cabinas apropiadas en las que el usuario se introduce. En los sistemas de sobremesa, el usuario ve el mundo virtual como si estuviera contemplándolo a través de una ventana, pero puede interactuar con el mundo virtual y desplazarse por él. Estos sistemas tienen un bajo costo pues no requieren de periféricos especializados.

iii. **Técnicas de Estereoscopía.**- Existen dos técnicas básicas de estereoscopía. La primera consiste en utilizar dos pantallas distintas, en cada una de las cuales se muestra la imagen correspondiente a un ojo. Esta es la técnica empleada en los sistemas inmersivos (sistemas binoculares y visiocascos). La otra técnica se denomina

*multiplexación espacial*, consiste en usar una única pantalla, en la que se van mostrando alternativamente las imágenes correspondientes a los dos ojos. Para conseguir que cada ojo perciba únicamente una de las dos imágenes se emplean asimismo unas gafas especiales, las gafas estereoscópicas. Cualquier técnica de estereoscopia tiene dos limitaciones fundamentales. La primera es que, las técnicas actuales no permiten simular el efecto de la acomodación ni el de la convergencia, porque no es posible detectar cual es el objeto sobre el que el usuario está fijando la vista; la segunda limitación es de carácter práctico ya que la distancia interocular varía de usuario a usuario. Es necesario realizar un ajuste de imágenes para cada uno de los distintos usuarios de un sistema, si no se realiza este ajuste el usuario puede ver las imágenes dobles. Y si el ajuste es malo, pueden aparecer dolores de ojos con el uso prolongado.

- **Dispositivos de audio**, encargados de generar la información sonora acerca del mundo virtual. El sonido tiene cuatro funciones primordiales en una aplicación de RV. 1ª *Función: Informativa*.- permite informar al usuario de la ocurrencia de determinados eventos. Sirven, por ejemplo para confirmarle que ha pulsado correctamente un botón, o cierto estado del sistema. 2ª *Función: Metáforica* - el sonido, puede emplearse para *traducir* una serie de datos a un formato fácilmente entendible por el usuario. Este tipo de aplicación es común en electromedicina, donde se pueden traducir ciertas constantes vitales a sonidos en una unidad de cuidados intensivos. 3ª *Función: Artística*.- donde el sonido se emplea en forma de música de fondo. Las secuencias musicales contribuyen a incrementar el atractivo de una aplicación e incluso permiten influenciar, en cierta medida, el estado de ánimo del usuario, función ésta de la que hacen amplio uso los videojuegos 4ª *Función: Descriptiva*.- son los efectos de sonido que describen los sucesos que tienen lugar dentro del mundo virtual, como el sonido

del vidrio roto al caerse un vaso, el sonido del impacto cuando dos objetos chocan, etc. Contribuyen al realismo de una escena casi tanto como la propia imagen.

- **Dispositivos de realimentación táctil**, con los que se simulan las propiedades de los materiales que, como la rugosidad, el hombre percibe a través del sentido del tacto. Ejemplos de estos dispositivos son unos botones de 20x9mm que hacen presión sobre la piel, bajo el comando de una unidad de control que se conecta al ordenador. Los botones pueden montarse en un electroguante. Otro sistema utiliza pequeñas almohadillas inflables para simular la presión sobre los dedos. Su principal defecto es su gran tamaño y baja frecuencia de activación, que impiden simular rugosidades finas de la superficie, seguramente el avance tecnológico lo perfeccionará. Otra desventaja es que en la vida real no sólo sentimos la presión, sino el objeto mismo. En RV, la superficie de un objeto no ofrece ninguna resistencia al avance de nuestros dedos, con lo que la sensación es algo irreal. Podemos *sentir* la pared virtual, pero aún así la traspasamos. Existen investigaciones para las sensaciones térmicas de objetos virtuales.
- **Dispositivos de realimentación cinestésica**, utilizados para simular propiedades mecánicas de los objetos, como la resistencia o la inercia. Estos sistemas se emplean fundamentalmente en aplicaciones de simulación y de tele-robótica. El añadir la realimentación cinestésica incrementa la efectividad de los operadores, al permitir detectar de forma directa las colisiones del brazo articulado de un robot con alguna superficie o al permitir simular propiedades de los materiales como la viscosidad.
- **Dispositivos móviles**, que permiten simular los movimientos de navegación a través del mundo virtual. En algunas ocasiones las personas se llegan a marear al navegar en el

mundo virtual debido a la disparidad entre la información visual y lo que nuestro sentido del equilibrio detecta. Los dispositivos móviles tiene por objeto, precisamente, simular los movimientos de navegación no sólo para conseguir un mayor realismo, sino para compensar en parte las causas productoras del mareo. En un sistema proyectivo, por ejemplo, podemos disponer una plataforma móvil controlable desde un ordenador. Dependiendo de los movimientos que los usuarios realicen, el sistema hará inclinarse la plataforma de un lado a otro (muy utilizado en juegos, por ejemplo al montar una moto en un camino virtual), con estos dispositivos aumenta la ilusión de inmersión. Las plataformas móviles no simulan las traslaciones a través del mundo virtual, sino las posiciones que el usuario adopta. Estas plataformas disponen de tres ejes de giro. Normalmente, uno de los ejes regula el grado de inclinación hacia adelante o atrás, el otro regula el grado de inclinación a derecha o izquierda, el tercero regula el giro a derecha o izquierda.

#### **2.2.2.2. Dispositivos de Entrada**

Los dispositivos de entrada sirven para permitir al usuario transmitir sus órdenes al sistema. Si bien ya existen los mouse, joysticks, el teclado, estos sistemas convencionales fueron desarrollados pensando en entornos puramente bidimensionales. A continuación indicaremos los más utilizados en RV y que se han clasificado en: dispositivos de localización, dispositivos de control y otros dispositivos de entrada.

- **Dispositivos de Localización.-** Sirven para medir la posición y orientación de cualquier objeto o parte del mismo en el espacio de tres dimensiones y pueden realizar las siguientes aplicaciones. detectar la orientación del usuario, (ejemplo los visiocascos o sistemas binoculares), detección de la posición del usuario (incluso para detectar la dirección en que el

usuario desea desplazarse), también existen dispositivos para digitalizar las dimensiones y forma de los objetos en el mundo virtual.

- **Dispositivos de Control.**- Los dispositivos de control son lo que permiten al usuario realizar el control explícito de las aplicaciones e interactuar con el mundo virtual. Se distinguen tres categorías: a) Comandos de navegación, con los que el usuario navega en el mundo virtual. b) Comandos de interacción, el usuario puede interactuar con los elementos que componen el mundo virtual, por ejemplo al tomar un objeto virtual o desplazarlo. c) Comandos de manipulación del estado del mundo virtual.

Para estas aplicaciones se utilizan: electroguantes, ratones, joysticks 3-D, dispositivos para simuladores (como los utilizados en simuladores de vuelo, de conducción, militares, etc., es común recurrir a cabinas similares a las reales, con el fin de entrenar a los usuarios), sistemas bioeléctricos que miden distintas señales eléctricas generadas por el cuerpo humano y las transforma en señales de control analógicas y digitales que pueden emplearse para gobernar cualquier tipo de dispositivo. Un ejemplo es el controlador ocular *Eyecom*, que detecta y procesa las señales generadas por los movimientos del ojo y las transforma en señales de control para cualquier aplicación (por ejemplo mover el ratón de la pantalla con el simple movimiento de los ojos). También las señales generadas por los músculos pueden ser utilizadas de esta forma, sirven para el manejo de prótesis. Por el momento los algoritmos existentes de análisis de las ondas cerebrales no son suficientes, pues los ojos se mueven de manera voluntaria, las ondas cerebrales no, pero se hacen estudios relativos al tema.

- **Otros Dispositivos de Entrada.** Entre estos dispositivos se encuentran los de reconocimiento de voz, que tienen la ventaja de que no exigen al usuario el empleo de las manos y éstas quedan libres para otras tareas. Su desventaja es que tiene que programar al

dispositivo a reconocer las palabras al modo en que cada usuario las pronuncia. También existen dispositivos de reconocimiento de imágenes, que son sistemas ópticos que reconocen gestos y movimientos faciales.

### 2.2.3 APLICACIONES DE LA REALIDAD VIRTUAL

Cada día existen más aplicaciones de la RV, mencionaremos las más comunes:

- ◆ **Arte virtual.**- A través de sistemas multimedia los ciber-artistas presentan sus diversas creaciones, ya sea de poesía, literatura, música, teatro, pintura, esculturas o en el caso de Museos Virtuales.
- ◆ **Robótica.**- El desarrollo de la RV y la telepresencia (mantenerse presente, estando a distancia del medio ambiente utilizando equipo especializado: computadoras, realidad virtual), es muy aplicado en situaciones donde se emplean robots o máquinas robóticas en el manejo de energía o químicos nucleares.
- ◆ **Diseño.**- En las áreas de Ingeniería, Arquitectura, Moda, etc., por las posibilidades de creatividad, movimiento, versatilidad, confrontación, etc.
- ◆ **Ciencias.**- Capacidad para simular las dinámicas de los fenómenos, modelos moleculares, cartografía, imágenes numéricas.
- ◆ **Simulaciones.**- ya sea simulaciones de vuelo, o de campos militares, de informaciones geológicas o meteorológicas.
- ◆ **Urbanismo.**- La creación de ciudades virtuales, nace de la exigencia de reconstruir el desarrollo de las ciudades que se han vuelto imposibles por su crecimiento a veces caótico

- ◆ **Comunicación.-** Permite amplificar no sólo la capacidad humana de dialogar, de comunicarse, sino también de encontrarse, de estar presente y actuar juntos en un lugar virtual.
- ◆ En algunos aspectos de **Rehabilitación**, como manejo de prótesis.
- ◆ **Aprendizaje.-** Su campo es muy amplio, pues la RV se puede utilizar para aprender a manejar un auto, avión, tanque militar; se puede aprovechar en la enseñanza-aprendizaje de un idioma, manejo de fórmulas físicas, químicas, así como diversas materias escolarizadas, incluso matemáticas, medicina en lo relativo a técnicas quirúrgicas, cuerpos virtuales para la exploración de la anatomía, prácticas de técnicas de examinación y diagnóstico. (Este campo se detallará en el apartado 2.3 de este capítulo).
- ◆ **Virtual Sex.-** Juegos o videos en 3D de contenido sexual.
- ◆ **Juegos y Entretenimientos.**

## 2.3 LA REALIDAD VIRTUAL Y LO VIRTUAL APLICADO EN LA EDUCACION

Como menciona Casey Larjani, en la RV ya no se utilizan sólo imágenes o mensajes, se comunican mundos. La RV fue el primer concepto tecnológico en comprender, de modo explícito y programático, que la experiencia no es de la realidad, sino de la relación con la realidad. Su novedad está en el hecho de ser el primer medio que no comunica mensajes sino percepciones

del mundo. La RV no se limita a personalizar la percepción de la realidad: personaliza la realidad misma.<sup>29</sup>

La técnica de inmersión es una de las herramientas más utilizadas en la educación, pues permite a estudiantes e incluso profesores interactuar con el entorno y permite a los individuos practicar las consecuencias de sus acciones (y por lo tanto de sus procesos de pensamiento) sin estar en la situación real. Por supuesto, usar sistemas inmersivos en las distintas áreas académicas sería además de difícil muy costoso, sin embargo, estas no son las únicas limitantes, también se requiere de asesores calificados en el manejo y mantenimiento del equipo, además de la actualización constante para que no se vuelvan obsoletos los contenidos ni los mecanismos.

Un campo instruccional en donde ya se aplica la RV es por ejemplo en la **física**, donde se puede aprender en los laboratorios virtuales:

*"Tendrán la opción de manipular y controlar objetos virtuales para estudiar sus comportamientos. Se pueden trazar trayectorias y congelar el tiempo o volver atrás en él, de tal forma que los estudiantes pueden observar los fenómenos dependientes del tiempo. Uno de estos laboratorios se ha construido con la participación de la NASA, en la Universidad de Houston. Los planes incluyen facilidades para dominios microscópicos y macroscópicos."*<sup>30</sup>

En el Rensselaer Polytechnic Institute, en Estados Unidos, ya no se dan clases de física,

---

<sup>29</sup> Vidali Paolo, "Experiencia y comunicación en los Nuevos Media". En: Bettetini G y Colombo F Op Cit , pp 264-267

<sup>30</sup> Casey Lanjani, Op Cit , p 139

pues los alumnos se reúnen en los laboratorios de informática y aprenden a través del software diseñado para ello.<sup>31</sup>

En la Universidad de Carolina del Norte, se tiene una aplicación en el área de la **química** donde los usuarios pueden interaccionar con enormes moléculas en un conjunto inmersivo y crear sus propios modelos. Para ello se auxilian de gafas especiales.

En el área de las **ciencias biológicas**, se puede utilizar la RV para exhibiciones tridimensionales, incluso en forma transparente para estudiar el sistema muscular u óseo. Ejemplos clásicos: el estudio de la anatomía, fisiología, kinesología y biología. *“Los estudiantes pueden ‘infectar’ los cuerpos con agentes y observar las consecuencias en tiempo real o acelerado, según se van extendiendo por todo el cuerpo.”*<sup>32</sup>

En el área de las **matemáticas**, la RV permite trabajar en la geometría, pero también se aprovecha para que los usuarios comprendan la interpretación en el caso de la estadística, geometría de los fractales, la teoría del caos.

También se aplica en la enseñanza de la **astronomía**, para observar las galaxias, constelaciones, u otros fenómenos astrales.

Ni que decir de las disciplinas como la **ingeniería y arquitectura**, que permiten diseñar estructuras en tercera dimensión y probar su funcionalidad. Muchas escuelas, tanto nacionales

---

<sup>31</sup> Dertouzos, Michael *Op Cit* p.242.

<sup>32</sup> Casey Larjani, *Op Cit* , p 141

como extranjeras, ya tiene equipos que permiten al individuo beneficiarse con la RV. La posibilidad de cometer errores en la realidad se reduce enormemente, ya que se pueden hacer más pruebas y modificaciones que con maquetas o planos físicos.

Otro campo es el de la **música**, donde se crean objetos virtuales para representar sonidos y el usuario interacciona con el objeto para hacer que se genere cierto sonido y sonidos combinados. El M.I.T. (Instituto Tecnológico de Massachussets, en Estados Unidos) tiene diversos proyectos en este campo. Hablando de **arte**, se puede enseñar **teatro**, pues los argumentos pueden ser ensayados con participantes reales o virtuales, o compartir clases de **pintura**, pues se puede tener dispositivos que permitan crear diseños originales, o en su caso tener clases de apreciación artística.

Un campo que parecería difícil para la utilización de la RV es el área de **ciencias sociales**. Por ahora se emplea para la adquisición de información a través de escenarios virtuales que presentan problemas sociales, los que permiten organizar datos relevantes o inclusive experimentar con la participación social virtual.

Por supuesto, la RV se ha destinado para el adiestramiento de ciertas respuestas conductuales, a este respecto la utilización es muy amplia y variada, desde la capacitación de conducción de automóviles, aviones, instrumentos deportivos, paracaidismo, hasta el manejo de equipo cada vez más sofisticado como tanques de guerra, simuladores de cohetes espaciales.

Por otro lado ejemplos, de educación virtualizada serían los siguientes casos.

- Bibliotecas virtuales.- Se pueden consultar a través de la Red Internet. Hasta ahora el número de ejemplares no es alto. Además algunos ejemplares sólo se pueden examinar bajo ciertos requisitos pues existe acceso limitado y sólo pueden consultarlos ciertos miembros de las Instituciones Educativas, o incluso mediante el pago de acceso a dicho servicio. Consecuentemente por ahora es una alternativa limitada. Tal vez algún día se cumpla el sueño del decano de Carnegie Mellons, Raj Reddy, y es el que todas las bibliotecas digitalizaran sus publicaciones y a su vez se unieran creando una gran red bibliotecaria para que cualquier persona pudiera acceder a libros u otros documentos, productos de la inteligencia humana.
  
- Hiperdocumentos.- Texto electrónico, incluso imágenes, diagramas, sonidos, en los cuales el mismo aprendiz puede seleccionar el camino de su lectura, de manera no secuencial en contraparte al ritmo lineal del libro tradicional. El estudiante puede tener el control de su aprendizaje.
  
- Sistemas de aprendizaje interactivos.- A través de CD-I y/o internet (mediante contenidos educativos en línea) se pueden aprender por ejemplo idiomas, o un determinado tema de alguna materia, con la ventaja que cada estudiante avanza a su propio ritmo
  
- Otra alternativa es la educación a distancia a través de teleconferencias y videoconferencias. Se imparten temas instruccionales, generalmente aprovechando la ventaja que las NTCI brindan, pues el expositor puede ser un especialista calificado que se encuentre en un lugar distante y aún así el alumno puede recibir dicha información.

- Actualmente también se utiliza para la interacción entre profesores/asesores y alumnos la comunicación a distancia vía videoteléfono, el correo electrónico, servicios de los sistemas intranet, con el fin de proporcionar asesorías, plantear y responder dudas, realizar trabajos en equipos, dejar tareas así como enviarlas, entre sus principales aplicaciones.

Las alternativas virtuales aplicadas en la educación, si bien se pueden utilizar en los sistemas de educación presencial, se han explotado más en la educación a distancia. Casey Larjani indica que la educación a distancia se beneficiará mucho de los entornos virtuales pues gracias a las NTCI los profesores y alumnos pueden estar en red:

*"Los nodos de las redes educacionales pueden albergar espacios de aprendizaje compartidos para proyectos de educación y entrenamiento, seminarios e interacciones sociales. Actualmente, los cursos de dirección única son transmitidos a lugares remotos mediante servicios de instrucción por televisión, fibra óptica y satélites; sin embargo, el control y la interacción con programas y profesores por medio de estos sistemas está muy limitado. Los sistemas de dos direcciones, que se transmiten a través de líneas telefónicas, fibras ópticas, señales de microondas, permite un mayor control y una interacción asistida por computadora, pero requieren un compromiso a largo plazo y unas altas inversiones en el equipamiento."*<sup>33</sup>

Esta situación ha sido aprovechada sobre todo por instituciones educativas que desean brindar alternativas a sus alumnos a pesar de la distancia, independientemente de la inversión inicial, pero a largo plazo, no tienen que pagar construcción de edificios o aulas ni pagar una suena de profesores dependiendo del número de alumnos registrados, entre otros gastos operativos

---

<sup>33</sup> *Ibidem*, pp 136-137

Por otro lado, existen casos del uso de las NTCI para brindar clases en la opción de educación a distancia, sin que por ello se aprovechen las ventajas que estas tecnologías puedan brindar a la educación, por ejemplo, el caso de algunas de universidades, en donde más de 250 alumnos reciben el mismo contenido instruccional a una mismo tiempo vía teleconferencia y para podería recibir los alumnos deben estar en un salón equipado para dicha recepción y no existe posibilidad de plantear preguntas para aclarar dudas. Esto sería una educación masiva.

En el capítulo cinco de la presente tesis, analizaremos los casos de educación virtual en México, en específico en la educación superior, nivel donde se utiliza más la virtualización.

## CAPITULO 3

### EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO

El presente capítulo trata, como su título lo expresa, sobre la Educación Superior en México. Para poder llegar a abordar esta temática, es necesario precisar algunos conceptos básicos, por lo que se iniciará presentando brevemente como se organiza en nuestro país la educación en los distintos niveles educativos. Posteriormente, se comentarán los antecedentes de la Educación Superior en México con la primera Institución de Educación Superior (IES) en nuestro país: La Real y Pontificia Universidad de México, así como otros centros de educación superior, sus diversas luchas por la sobrevivencia, hasta llegar al panorama del siglo XX donde ya existen IES con su autonomía

En este contexto, se mencionará cuales son las funciones, responsabilidades, y normatividades de las instituciones de Educación Superior en México, la situación actual que guardan estas instituciones en cuanto al cumplimiento de sus funciones y los sistemas de enseñanza tradicionales y alternativas con las que cumplen su cometido. Finalizaremos indicando cómo las Nuevas Tecnologías de Comunicación e Información (NTCI) se integran al área de la Educación Superior en México, no sólo como un instrumento técnico, sino participando bajo un marco que responde a intereses económicos, políticos y sociales tanto del país, como regionales e internacionales.

### 3.1 FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Se puede considerar a la educación como una serie de procesos de socialización del individuo a fin de que el hombre esté en equilibrio con su sociedad. Emile Durkheim indica que conforme va pasando el tiempo la educación se va haciendo cada vez más compleja y especializada. Precisamente en nuestra época, dado que la ciencia y la tecnología han evolucionado muy rápidamente, la educación tiene ahora un nuevo panorama frente a sí.

Se puede decir que mientras algunos teóricos, como el sociólogo Talcott Parsons, sostienen que la educación es transmitida, aprendida y compartida a través de sistemas de interacción social y sus instituciones funcionan como proceso estabilizador e integrado por excelencia, otros investigadores sociales como Marx, Althusser, Touraine, entre otros, se oponen exactamente a estas ideas (ejemplo de ello son las tendencias del conflicto social que señalan: el mundo siempre está en constante cambio, es dinámico, dentro de cada sistema social existen contradicciones). Para estas tendencias la educación es considerada como un mecanismo de dominación y reproductor de las desigualdades sociales, a su vez, indican que una alternativa de cambio podría ser lograr que la educación, sirva para la concientización de la lucha de clases, más que como mecanismo de ascenso social.

Entre otras tendencias analíticas del siglo XX, se encuentran las de Pierre Bourdieu, Michel Young, Nell Keddie, quienes consideran que la educación escolar es un instrumento muy importante de control social y aunque supuestamente su fin sea neutral y sirva para brindar conocimientos a los jóvenes, preserva las relaciones de las clases existentes:

*“Ninguna cultura, por tanto, deja de ser arbitraria, y esta arbitrariedad se utiliza para mantener las relaciones de clase y de dominio en la sociedad. [...] En una formación social determinada, la arbitrariedad cultural que las relaciones de fuerza entre las clases o los grupos constitutivos de esta formación social colocan en posición dominante en el sistema de arbitrariedades culturales es aquella que expresa más completamente, aunque casi siempre de forma mediata, los intereses objetivos (materiales y simbólicos) de los grupos o clases dominantes”<sup>34</sup>*

Por estas distintas perspectivas, es que la educación no se puede apartar del sistema político, económico, filosófico ni pedagógico de una sociedad.

### 3.1.1 ANTECEDENTES DE LA EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO

Actualmente en México, de acuerdo a la Ley General de Educación, en su Capítulo IV.-*Del Proceso Educativo, Sección 1.- De los tipos y modalidades de educación*, indica que el sistema educativo en nuestro país se divide en las siguientes categorías: a.- educación básica, b.- educación media superior y c.- educación superior<sup>35</sup>. Los estudios tienen validez oficial cuando han obtenido el reconocimiento del Estado y se sujetan a las disposiciones de la ley

La educación básica en México la integran los niveles preescolar, primaria y secundaria, la educación obligatoria comprende nueve años: seis de educación primaria y tres de secundaria<sup>36</sup>, el nivel preescolar no es obligatorio para ingresar al nivel primaria. La educación secundaria es

<sup>34</sup> Castrejón Diez, Jaime. El Concepto de Universidad, (1982) pp. 194-195

<sup>35</sup> S E P Ley General de Educación, Publicada en el Diario Oficial del 13 de Julio de 1993  
<http://www.sep.gob.mx/documentosof2/>

<sup>36</sup> Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) Exámenes de las Políticas Nacionales de Educación México, Educación Superior, pp 38-39

obligatoria desde 1993 y se imparte en las siguientes modalidades: general, para trabajadores, telesecundaria, técnica y para adultos.<sup>37</sup>

La educación media superior, es posterior a la secundaria y comprende el nivel bachillerato, apoya de tres formas al educando: 1.- como bachillerato propedéutico para aquellos que continuarán con estudios superiores, 2.- la educación profesional técnica especializada, 3.-el bachillerato tecnológico bivalente, que ofrece simultáneamente una preparación técnica y la requerida para tener acceso a la educación superior tecnológica.<sup>38</sup>

La educación superior se divide en cinco subsistemas: el universitario, el tecnológico, el universitario tecnológico, la educación normal superior, y el mixto compuesto por una multiplicidad de colegios, escuelas militares, así como por centros de investigación y estudios especializados. Este nivel incluye los estudios de posgrado.<sup>39</sup>

A continuación se indicarán cuándo y cómo surgen las instituciones de educación superior en nuestro país.

Fue en 1552 cuando se fundó en la Ciudad de México, la Real y Pontificia Universidad de México, sobre todo a partir de las gestiones de Fray Juan de Zumárraga, su sistema de trabajo era similar al que entonces se utilizaba en Europa:

---

<sup>37</sup> S.E.P. Estructura y Organización del Sistema Educativo <http://www.sep.gob.mx>

<sup>38</sup> Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) *Op. Cit.*, p. 43

<sup>39</sup> S.E.P. Programa Sectorial de Educación 1995-2000 Capítulo Educación Media Superior y Superior.

*"...funcionó con cátedras de Teología, Sagrada Escritura, Leyes, Cánones, Artes, Retórica y Gramática. Su gobierno se atribuyó a un rector, consejeros —entre los que se nombraban estudiantes- y diputados que vigilaban su patrimonio." <sup>40</sup>*

En la época colonial se fundaron otros institutos de estudios mayores, tanto en la ciudad de México como en algunos otros estados.

Después de la guerra de independencia de nuestro país, surgen la Universidad de Mérida y en 1826 la Universidad de Chiapas. El gobierno federal clausura en 1833 la Universidad Pontificia por iniciativa del Presidente Valentín Gómez Farías, quien busca la unificación del sistema educativo, estableciendo la Dirección General de Instrucción Pública para el Distrito y Territorios Federales, autorizada para otorgar los grados académicos. El origen de la decisión está en las tendencias conservadoras del país, que trataba de que la Iglesia siguiera decidiendo el destino y contenido de la educación, mientras que por otro lado, los liberales mexicanos buscaban que el Estado fuera el responsable de la educación. Ejemplo del punto de vista liberal es el de José María Luis Mora, quien consideraba a la universidad como:

*"Inútil, porque en ella nada se enseñaba, nada se aprendía... irreformable, porque toda reforma supone las bases del antiguo establecimiento y siendo las de la Universidad inútiles e inconducentes a su objeto, era indispensable hacerlas desaparecer...pemiciosa porque daría, como da, lugar a pérdida de tiempo..." <sup>41</sup>*

---

<sup>40</sup> García Laguardia, Jorge M. La Autonomía Universitaria en América Latina Mito y Realidad, p. 71

<sup>41</sup> *Ibidem*, p. 71

Al quedar cerrada esta Universidad, principalmente por considerarse como centro de poder Eclesiástico, el Estado Mexicano se va consolidando al aglutinar sus corrientes políticas e ideológicas.

Es por estas pugnas políticas que la existencia de la universidad se vuelve un botín político, pues al siguiente año el entonces presidente Antonio López de Santa Anna revoca el decreto de Gómez Farías, pero en 1857 Ignacio Comonfort la suprime otra vez. En 1858 se reabre y por tercera vez es clausurada por Benito Juárez en 1861; en 1862 se vuelve abrir; en 1865 se clausura definitivamente por decreto del emperador Maximiliano.

En 1867 Benito Juárez promulga la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal, a partir de la cual florecen los Colegios de Estudios Superiores en diversos estados de la República, situación por la que se crea el Reglamento de la Enseñanza Superior, tres años después de esta ley. En diversos estados se fundan la Preparatoria y los Colegios de Educación Superior, y como consecuencia, se revitalizan las escuelas superiores de Química, Minas y Medicina volviendo a surgir matemáticos, físicos, químicos e ingenieros que reavivan la tradición científica mexicana. Incluso en Saltillo se montan laboratorios de física y química con material importando de Francia y Alemania; en Zacatecas y en otros lugares de la República Mexicana se instalan observatorios astronómicos; asimismo se montan museos de historia natural.<sup>42</sup> En 1876 se funda la Escuela Nacional Preparatoria y se promueve la fundación de escuelas normales por parte del gobierno.

---

<sup>42</sup> Castrejón Díez, Jaime *Op. Cit.*, (1982) p.141-142

Desde esa época se dejan ver los problemas políticos-económicos de los Colegios y Seminarios sobre todo en sus finanzas:

*"...en ocasiones los bienes que pertenecían a los Seminarios y Colegios Religiosos se adjudicaban a los Colegios e Institutos del Estado, como sucedió en Guanajuato, en 1870 y en Yucatán en 1868; otras veces, cuando por diversos problemas se perdían los bienes que tradicionalmente habían pertenecido a las instituciones, los gobiernos locales fijaban impuestos sobre herencias y otro tipo de renglones para su sostenimiento, como sucedió en Nuevo León en 1839."*<sup>43</sup>

Bajo este panorama se comprende el porqué es el gobierno el que ocupa el papel de financiamiento que antes tenía la Iglesia.

Es hasta 1910 cuando la Universidad Nacional se inaugura, a partir de la reunión de las escuelas profesionales establecidas a finales del siglo XIX. Entonces se ve a la Universidad como un centro de formación y cultura.

Los antecedentes de la educación superior en nuestro país, comparten muchos elementos con sus similares de Latinoamérica: la mayoría de las universidades en el siglo XIX eran instituciones controladas por el Estado, de naturaleza laica y orientadas a formar élites profesionales. Para el siglo XX este panorama cambia:

*"Mientras que en 1950 existían alrededor de 75 universidades, casi todas ellas de carácter oficial o público (estatales o federales, nacionales o provinciales, financiadas por los gobiernos nacionales), para 1990 la región*

---

<sup>43</sup> Ibidem, p. 142

*latinoamericana contaba con alrededor de 300 universidades oficiales y cerca de 390 universidades privadas..."<sup>44</sup>*

### **3.1.2 LA AUTONOMÍA UNIVERSITARIA**

Es a partir de la inauguración de la Universidad Nacional (1910), cuando en México surgirán Universidades en los estados. En 1917 se funda la Universidad de Michoacán, como la primera de muchas más universidades estatales. Los antiguos Colegios e Institutos científicos y literarios desean elevar su categoría de Universidad, con ello se da una tendencia por buscar la autonomía. Sin embargo, la situación política y de crecimiento no fue estable, envuelta en los problemas de la época, la mayoría de los colegios e institutos se oponían al control del gobierno.

Jorge Mario García Laguardía indica que fue en 1929, como resultado de un conflicto estudiantil motivado por la oposición a los exámenes parciales en la Facultad de Derecho y al nuevo plan de estudios en la Preparatona (movimiento inscrito en el proceso político de la Revolución y en especial a la sucesión presidencial) se aprueba la autonomía a la Universidad Nacional. Así, se definiría a la Universidad Nacional como una corporación pública autónoma con plena personalidad jurídica, pero se declaraba que su gobierno se compartiría con el Estado, era pues una autonomía limitada. A partir de esta época se han tenido diversas modificaciones hasta la legislación de 1944, en que se dictó la versión de la autonomía que actualmente está vigente.

Obtener la autonomía no fue una lucha fácil. La Universidad Nacional la logró inicialmente en 1929, el Instituto Científico y Literario de San Luis Potosí la obtiene en 1931 y el Instituto de

---

<sup>44</sup> Zornilla Alcalá Juan Fidel. "El Financiamiento y la Evaluación de la Educación Superior: Tendencias Actuales en Latinoamérica y en la OCDE". En: Centro de Estudios Sobre la Universidad Encuentro Académico XX Aniversario del C.E.S.U. p 71

Ciencias y Artes de Oaxaca en 1934. A partir de 1948 se observa una corriente autonomista en las universidades que se fortalece cada vez más, al grado que una universidad o Institución de Educación Superior (IES) obtenía su autonomía al año de fundada.

La Ley Orgánica del Gobierno Federal de 1945 definiría ya a la Universidad Nacional Autónoma de México como un organismo descentralizado del Estado, incluyendo su plena capacidad jurídica. A partir de 1945 se observa una preocupación, no únicamente en México sino en Latinoamérica, por la calidad de los servicios educativos debido al crecimiento económico y demográfico. Europa y los países primer mundistas tenían décadas de avance en este aspecto.

Sin embargo en México el concepto de *autonomía* no estaba definido por ley, por lo que debido a ello se suscitaron un sinnúmero de contradicciones entre diferentes puntos de vista. ¿Qué se entiende por autonomía? En 1965 la Asociación Internacional de Universidades se reunió para definirla (tomando en cuenta trabajos de años anteriores), mencionándose los siguientes puntos: las universidades tienen el derecho de seleccionar a sus profesores, administradores y autoridades, así como a sus estudiantes, tienen la responsabilidad de realizar los currícula de cada grado y el establecimiento de los niveles académicos y sus métodos de evaluación, así como el programa de investigaciones que se realicen en su seno, además del compromiso de distribución de sus recursos financieros entre sus diversas actividades.<sup>45</sup>

García Laguardia conceptualiza la autonomía universitaria de la siguiente manera:

---

<sup>45</sup> García Laguardia, *Op Cit*, pp. 26-27

*“Su autonomía consiste en la capacidad de formular su propia legislación, designar sus autoridades, planificar su actividad académica y disponer de sus fondos con plena libertad.”<sup>46</sup>*

Este punto de vista comprende, por lo tanto, autonomía de gobierno, académica, administrativa y financiera, que implica la libre disposición de su patrimonio, aunque el estado mexicano se obliga a contribuir con un subsidio anual que fijará libremente y la libera de rendir cuentas al ejecutivo.

Cuando la Universidad Nacional Autónoma de México (U.N.A.M.) celebró el cincuentenario de su autonomía universitaria, el 10 de octubre de 1979, se inscribió la iniciativa del presidente de la República para adiccionarla en el artículo 3º y garantizar constitucionalmente la autonomía de las universidades. A ello se sumaron las observaciones que hicieron las Cámaras de Diputados y Senadores, en los que sobresalen los siguientes puntos:

- “1º. El compromiso permanente del Estado en el sentido de respetar, de manera irrestricta, la autonomía de las universidades.*
- 2º. La autonomía forma parte del orden jurídico nacional y por ende las instituciones que la ejercen no pueden substraerse al acatamiento de ese orden nacional. Específicamente se precisa que no hay derechos territoriales por encima de las facultades del Estado.*
- 3º. La autonomía corresponde a cada institución. Las instituciones autónomas son, por lo mismo, independientes entre sí.*
- 4º. El ejercicio de la autonomía representa una responsabilidad para las instituciones de educación superior, responsabilidad que se traduce en el ineludible*

---

<sup>46</sup> Ibidem, p 23

*cumplimiento de sus planes, programas y métodos de trabajo y en el adecuado aprovechamiento de los recursos de que han sido dotadas.*

- 5°. *La autonomía supone, para las instituciones de educación superior, la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas.*
- 6°. *Son fines de las instituciones autónomas educar, investigar y difundir la cultura.*
- 7°. *Es condición del ejercicio académico en las instituciones autónomas de educación superior, observar los principios de libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas. No cabe, por lo mismo, ninguna forma de sectarismo.*
- 8°. *Es atributo de las instituciones autónomas determinar sus planes y programas.*
- 9°. *Corresponde a las instituciones autónomas fijar los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico. Con esto se garantiza que en la determinación de los requisitos y procedimientos para ingresar, ser promovidos y permanecer en una institución de educación superior autónoma, sólo podrán intervenir los órganos académicos que de acuerdo con la legislación aplicable sean competentes. Cualquier práctica o pacto en contrario será nulo por inconstitucional.*
- 10°. *Corresponde a las instituciones autónomas el derecho de administrar su patrimonio...." <sup>47</sup>*

Así, la universidad ha tenido grandes luchas para ganarse esta autonomía pero también ha vivido luchas ideológicas sobre su hacer en la sociedad mexicana. Las universidades no se pueden desligar de la lucha política que el país vive ni de sus consecuencias políticas, pues estas instituciones no se encuentran en un lugar hermético ante las fuerzas externas sociales, puesto que son parte de la sociedad misma.

---

<sup>47</sup> Valadés, Diego Introducción al Derecho Mexicano, p 18 \* Las negrillas son puestas por la tesis

### 3.2 LA UNIVERSIDAD: FUNCIÓN Y RESPONSABILIDAD, ESTATUTOS Y REGLAMENTOS

*Universidad*, es una palabra que tiene su origen en la palabra *Universitates*, vocablo con el cual se denominaba a las agrupaciones de maestros o de alumnos. Estas personas por lo general eran las que conducían grupos de instituciones académicas, de ahí el término *universitas* al maestro o estudiante que participaba en dichos grupos ilustrados, grupos que aislados relativamente de la sociedad, basaban su existencia en la búsqueda de la verdad. Sus orígenes datan del siglo XIII, donde dichas comunidades dedicadas al conocimiento, estaban escondidas o rechazando las tendencias religiosas propias de finales de la Edad Media.

Actualmente este concepto ha cambiado, Allain Touraine comenta: "...llamamos por conveniencia universidad a un establecimiento que ampara e integra tres funciones: producción, transmisión y utilización de los conocimientos."<sup>48</sup>

Para Touraine: a) la producción del conocimiento es la investigación, b) la enseñanza del conocimiento científico es la generación de científicos, c) la aplicación de la ciencia es conocida como profesionalización. Esta sería la universidad integrada.

Sin embargo, Jaime Castrejón Díez, indica que si nos ceñimos a la definición de Touraine, muchas universidades en México, están fuera de este concepto, pues la Universidad se debe analizar en sus tres perspectivas: como *Institución*, como *Organización* y como *Comunidad*.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Touraine, Allain *Perspectivas*, Vol. III, Núm. 4, p. 531-544, UNESCO, París, 1973. Citado en Castrejón Díez, Jaime. *Concepto de Universidad* (1982), p. 160.

<sup>49</sup> Castrejón Díez, Jaime. *Op. Cit.*, pp. 163-168

1 - Como *Institución*, la universidad surge como proceso educativo tendiente a perpetuar los valores de la comunidad y a utilizar sus recursos para vivir de ellos. Obedece a una constitución legal, además la universidad siempre dependerá de un poder que la financia, que reconoce sus diplomas y que confía en ella.

Esta idea se mantiene hasta aproximadamente los años 70, cuando surge la contraparte que cita la necesidad de aplicar la ciencia y la tecnología para resolver cuestiones sociales. Así el concepto de universidad de elites pasa a ser el de universidad de masas.

*“Esta transformación no fue planeada, sino que la presión por usarla como instrumento de ascenso social, de obtener mayor status y mayores ingresos, fue lo que inició el cambio. En tal situación surgen contradicciones que son inevitables [...] Por un lado se intenta adecuar la enseñanza a las necesidades sin tomar en cuenta la tradición; por otro se quiere sostener a toda costa la tradición.”<sup>50</sup>*

2.- Como *Organización*, la universidad puede trabajar de diversas formas: a) Modelo burocrático, se caracteriza principalmente porque los funcionarios son designados, el status se reconoce y respeta, la carrera académica tiende a ser exclusiva, es decir, casi no se trabaja fuera de la universidad; b) Modelo colegiado, fue utilizado principalmente en universidades europeas, se caracteriza porque el poder de decisión radica en los intelectuales más calificados. Un problema muy observado en este modelo es que a veces un excelente académico no era tan buen administrador; c) Modelo político, considera a la universidad como sistema político en

---

<sup>50</sup> Ibidem, pp 163-168

miniatura, se distingue por un sistema de administración pública para la toma de sus acuerdos, dicha toma de decisiones no significa que toda la comunidad esté envuelta en el proceso (más bien parece al contrario). Hay elites que tratan de involucrarse en los procesos de la institución, por lo que a veces se encuentran fragmentados los intereses, los valores y los objetivos de la universidad. Los grupos de presión externos son una fuerza importante para la Universidad.

3.- Como *Comunidad*, a la universidad se le reconoce de formas muy variadas. Una es aquella que la considera como elemento esencial para el desarrollo social, por tanto la sociedad se ve comprometida a aportar los recursos económicos, sin intervenir en ella. Otro punto de vista es aquel que considera que la universidad tiene la obligación de transformar el mundo. Otras concepciones se refieren cuando se ve a la universidad como una forma de acceso a las elites de la sociedad, o que su principal función no se relaciona con transformar el mundo sino que su única misión es proporcionar conocimientos.

En el caso de nuestro país, en las leyes Orgánicas de casi todas las Instituciones de Educación Superior (IES), se expresan las siguientes tres funciones: **enseñanza, investigación y difusión de la cultura.**

Cada IES debe basarse en las instancias oficiales que el Estado mexicano tiene para reglamentar la educación superior en el país, a esta ley se le denomina Ley para la Coordinación de la Educación Superior.

La Ley para la Coordinación de la Educación Superior publicada el 22 de diciembre de 1978, tiene por objeto establecer las bases para la distribución de la función educativa de tipo superior entre la federación, los estados y los municipios y prever las aportaciones económicas correspondientes, con objeto de coadyuvar al desarrollo y coordinación de la educación superior (artículo 1º.). La aplicación de esa ley correspondía anteriormente a las autoridades de la federación, a las autoridades estatales y municipales (artículo 2º.), cuestión que en 1979 cambió (como ya se mencionó anteriormente) al garantizar la autonomía de las universidades.

El artículo 3º de la ley de Coordinación de la Educación Superior define a la Educación Superior, como aquella educación que se imparte después del bachillerato o su equivalente, comprende la educación normal superior, la tecnológica y la universitaria así como también las carreras profesionales cortas y estudios encaminados a obtener los grados de licenciatura, maestría, doctorado, cursos de especialización y actualización.

El artículo 4º, se refiere a que las funciones de docencia, investigación y difusión de la cultura deberán guardar entre sí una relación *"armónica y complementaria"*.

Rigurosamente hablando, las IES particulares no requieren autorización expresa del poder público para impartir educación superior o media superior, contrariamente a lo que se dispone para la enseñanza primaria, secundaria y la de cualquier grado o tipo destinada a obreros y campesinos. Pero para que se les reconozca con validez oficial es necesario que obtengan el reconocimiento correspondiente que el Estado otorga bajo ciertos requisitos (por ejemplo los que indica la Dirección General de Enseñanzas Tecnológicas, la Dirección General de Enseñanza Superior o en ocasiones el Instituto Politécnico Nacional, organizaciones que se encargan de

inspeccionar y vigilar a esas instituciones particulares, además de las normas que la Secretaría de Educación Pública prescriba) sólo de ésta manera obtendrán la cédula de ejercicio profesional.

Otra alternativa para que los estudios de educación superior tengan validez oficial es a través de su *incorporación* a la U.N.A.M. o en su caso *incorporándose* a las Universidades de los Estados correspondientes, de acuerdo a los requisitos establecidos por la Universidad local.

En el artículo 5º, se indica que las instituciones de educación superior deberán atender a las prioridades nacionales, regionales, así como las estatales y a los programas institucionales de docencia investigación y difusión de la cultura.

En el artículo 15º se menciona que se deberán coordinar las funciones de educación superior de acuerdo con la política educativa nacional.

Podemos observar que la función social y nacional de las IES está reconocida jurídicamente por el Estado mexicano, por lo tanto, las IES y sus miembros, por misión deben contribuir a resolver los problemas nacionales. Todas estas instituciones se regirán siempre bajo los lineamientos del Plan Nacional de Educación en vigor.

### **3.3 SISTEMAS TRADICIONALES Y ALTERNATIVOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Durante siglos, el hombre ha transmitido sus conocimientos a las siguientes generaciones de diversas formas, desde la forma tradicional oral en la cual cada persona transmitía a través de la palabra hablada sus conocimientos, eso hasta el momento en que se crean las instituciones de educación formal. Estas instituciones brindan la oportunidad a los estudiantes de aprender en un

lugar específico, con programas específicamente diseñados para la formación educativa, con profesores que facilitan e imparten sus conocimientos. A este sistema se le conoce como el sistema tradicional de educación, pero en contraparte existen ahora sistemas alternativos de educación. A continuación explicaremos primeramente los sistemas educativos, posteriormente, veremos su aplicación en la educación superior.

### 3.3.1 CLASIFICACION DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS

Los sistemas educativos se pueden clasificar en: formal, no formal e informal, estos sistemas a su vez se pueden denominar por su forma de proporcionar el conocimiento en sistemas tradicionales o alternativos.

*"Debido a que siempre se ha considerado que la educación es la que se imparte en las escuelas, no se ha comprendido bien las posibilidades que puede ofrecer una concepción más amplia de aquélla. [...] debemos considerar a la educación como un continuo que va de la educación informal a la no formal y finalmente, a la formal."*<sup>51</sup>

El sistema educativo *formal*, también conocido como escolarizado, se ha caracterizado por contar con planes de estudios uniformes y rígidos para sus estudiantes; enseñanza cara a cara (maestro-estudiante), incluso se observa por lo general la fijación de etapas de la vida para aprender. Entre sus particularidades, resalta el ser un sistema reconocido por la sociedad, incluso con documentos oficiales/certificados que es una manera de otorgar validez a los conocimientos brindados, documentos que el mismo sistema irá requiriendo a lo largo de la vida académica del individuo. Lo anterior nos lleva a otro rasgo, que es la secuencia de los grados escolares con un

---

<sup>51</sup> La Belle, Thomas Educación No Formal y Cambio Social en América Latina, p. 43

tiempo específico de duración; sus funciones están sistematizadas y plasmadas en objetivos a largo y corto plazo, metas curriculares, plan de estudios detallados, con sus respectivas actividades y apoyos didácticos, incluso, su forma de evaluación. La naturaleza de los contenidos brindados es principalmente teórica. La educación formal es la vía oficial para ejercer los roles profesionales en la sociedad. Philip Coombs y Manzoor Ahmed consideran que la educación formal es la modalidad más comúnmente conocida y es el esfuerzo organizado para influenciar a los estudiantes dentro de un ámbito escolar, la definen de la siguiente manera:

*"La educación formal, [...] es, desde luego, altamente institucionalizada, graduada cronológicamente y es un sistema de educación estructurado jerárquicamente que abarca desde la escuela primaria baja hasta los altos niveles universitarios."*<sup>52</sup>

Por otro lado se tiene la alternativa de la educación *no formal*, que se entiende como toda aquella actividad, que no pertenece al sistema escolarizado oficial pero que su propósito es que los individuos aprendan. Paulston indica que la educación *no formal* "*consiste en las actividades educativas y de capacitación, estructuradas y sistemáticas, de corta duración relativa, que ofrecen agencias que buscan cambios de conducta concretos en poblaciones bastantes diferenciadas*".<sup>53</sup>

La educación no formal, por lo tanto, es un "proceso permanente" y "*busca complementar aquellos conocimientos indispensables que el individuo requiere para vivir en una comunidad cada vez más complicada y dinámica...*"<sup>54</sup> Las estrategias pedagógicas para hacer posible el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación no formal tienden a ser menos rígidas con

---

<sup>52</sup> Coombs, Philip and Ahmed Manzoor. Attacking Rural Poverty. Baltimore, The John Hopkins University Press, 1974, p. 8 Citado en Arredondo, Vicente Planeación Educativa y Desarrollo, p 26

<sup>53</sup> Citado por Arvelo Alemán Lilia. "Perspectivas de la Educación No Formal" En S.N.T.E La Modernización Educativa y el Nuevo Contexto Internacional, pp 111-112

<sup>54</sup> Ibidem, p 112

respecto a la educación formal, pero si implica un esfuerzo organizado para influenciar a su población. Por su parte el Consejo Nacional para el Desarrollo de la Educación brinda la siguiente definición:

*"La educación No Formal está referida a todas aquellas actividades educativas que de manera organizada y sistemática se realizan fuera del sistema educativo formal, y que están diseñadas para atender a necesidades específicas de aprendizaje de determinados grupos de la población, ya sea para complementar o ampliar lo aprendido en la escuela, o bien, en algunas situaciones, como alternativa o sustituto de la escuela."*<sup>55</sup>

Y por último se encuentra la educación *informal*, que es aquella que se lleva a cabo durante la vida de un individuo, proviene el aprendizaje de las experiencias diarias que le brinda su ambiente y influencia de los grupos sociales a los que pertenece y a la cultura en general.

*"[La educación] informal o incidental es la educación que comprende toda la educación no organizada y no intencionada que recibimos de tan diversas fuentes tales como amigos, vecinos, diarios, viajes y similares. [...] no hay metas de aprendizaje, ni guía y maestro preparado, no hay currículum, no tiene estructura externa que marque principio y fin, y, naturalmente, no hay programa, locales o equipo."*<sup>56</sup>

Si comparamos las percepciones de las personas en relación a la educación formal con respecto a la no formal, encontraremos que por lo general conciben a la educación formal como de "primera clase" con respecto a la no formal que sería percibida como de "segunda clase". Esta visión por subjetiva que sea, se produce debido a que se considera que carece de las características simbólicas del sistema formal tales como: numerosos maestros, organización

---

<sup>55</sup> Arredondo, Vicente Op. Cit., p. 31

<sup>56</sup> Ibidem, pp 26-27

compleja, progreso, movilidad social y esperanza de una vida mejor. *"En el caso de la educación formal, se cree que la recompensa es el prestigio social y el ingreso."*<sup>57</sup> Esto a pesar de que la educación formal tiene sus limitantes. De ello hablaremos a continuación.

### 3.3.2 EL SISTEMA TRADICIONAL EN LA EDUCACION SUPERIOR

Doina Popa-Lisseanu<sup>58</sup> indica que en el nivel Universidad el sistema educativo formal, conocido también como tradicional o presencial, se observan las siguientes características: la educación tradicional rechaza a estudiantes, es por tanto selectiva y elitista. En cuanto a la forma de impartir cátedra, ésta es el eje formativo y en el rol del profesor se concentra el prestigio universitario. El currículum o plan de estudios es habitualmente único y cerrado, impuesto a todos los estudiantes, aunque puede brindar ciertas alternativas. Con relación al tiempo de aprender, la misma universidad indica el tiempo en que se debe cursar la carrera, así como el tiempo en el que se tiene que asistir al recinto universitario. En el sistema tradicional el profesor está disponible en ciertos horarios, además de que el profesor mismo, junto con la institución, es quien determina el ritmo de avance.

Para esta investigadora el sistema tradicional educativo es la fórmula por excelencia de brindar el desarrollo social, tanto del individuo como de la sociedad. Actualmente, el sistema educativo tradicional se enfrenta a las siguientes limitantes: la creciente demanda de servicios de educación formal, la necesidad de diversificación, el mejoramiento cualitativo del sistema de cada país, las críticas al proceso enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en las aulas, el

---

<sup>57</sup> Casas Armengol, Miguel. Universidad Sin Clases. Educación a distancia en América Latina, p. 107

<sup>58</sup> Popa-Lisseanu, Doina. Un Reto Mundial. La Educación a Distancia, pp. 85-90

almacenamiento pasivo de la información, la dependencia del estudiante hacia el profesor para obtener el conocimiento y deficiente políticas educativas de los diferentes gobiernos.

La necesidad de una expansión educativa y la creación de medidas para la optimización de recursos financieros y humanos, ha propiciado que a la educación no formal se le vea como una alternativa educativa para saltar los obstáculos observados en la educación formal. Esta situación es motivo de preocupación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que ve a la educación, sobre todo la educación superior, como uno de los principales problemas del mundo actual, pues de acuerdo a sus estudios esta área trae consigo grandes desequilibrios entre los países del primer mundo y los que están en vías de desarrollo.

Aunque la educación no formal no es un sistema *novedoso*, si es visto actualmente como una alternativa muy viable de ser utilizada por los diferentes países, como alternativa a los sistemas educativos formales. Esta modalidad de educación no tradicional, ha sido conocida también como Educación a Distancia o Educación Abierta, aún cuando pueden tener diferentes características.

### **3.3.3 SISTEMAS ALTERNATIVOS: EDUCACION A DISTANCIA, EDUCACION ABIERTA.**

La Educación no formal, se ha utilizado principalmente para apoyar a la educación básica, a los programas de salud, a programas agrícolas, al aprendizaje de idiomas e incluso como capacitación para el trabajo, principalmente en el área técnica. La Educación no formal se utiliza principalmente para alcanzar metas a corto y mediano plazo, a diferencia de la educación formal. La educación no formal por lo general no cuestiona a la educación formal, más bien la apoya y/o

complementa, en ocasiones la reemplazará pero bajo estas condiciones se le ve más como una solución a un problema social que como competencia al sistema escolar tradicional. Se le suele asociar con una estrategia educativa que los países en desarrollo usan por su bajo costo, sin embargo, también es utilizada por igual en países desarrollados.

Así, podemos decir que la educación no formal es una opción para resolver problemas creados por o fuera del alcance de la educación formal, y debido a que ofrece un cúmulo de alternativas educativas, puede solucionar problemas a corto plazo en materia de educación y desarrollo, además por sus características no requiere de enormes inversiones de capital como el sistema formal. Tiene una nueva filosofía de educación, la cual contempla que la educación no tiene que estar sujeta a un lugar y tiempo específico.<sup>59</sup>

De acuerdo a la opinión de Miguel Casas Armengol:

*"...además de requerirse una transformación y mejoramiento de la educación existente, será necesario apelar a estrategias y formas educativas innovadoras, que coordinadas con el sector formal-escolarizado, resulten capaces de atender grandes masas de población, pero especialmente a personas adultas con responsabilidades familiares y de trabajo. Estas nuevas modalidades se ubican generalmente en la denominada 'educación no-formal' o 'educación no tradicional'. Formando parte de ellas se encuentra la Educación Superior a Distancia."*<sup>60</sup>

Este autor considera que la educación a distancia, *"representa un serio intento de innovación educativa en términos de: filosofía, teorías, estructuras organizativas, metodologías de*

---

<sup>59</sup> Arredondo, Vicente *Op Cit*, pp 68-69

<sup>60</sup> Casas Armengol, Miguel *Op Cit.*, p. 39

*autonomía individual, financiación, tendencias de costos y repercusiones sociales.*"<sup>61</sup> A continuación explicaremos en detalle en qué consiste la educación a distancia y un término con el que se le suele confundir como si fuera su sinónimo, la educación abierta.

### 3.3.3.1 Orígenes de la Educación a Distancia

La educación a distancia, tiene sus orígenes en el siglo XVIII en el año 1728, en la *Gaceta de Boston* donde apareció publicado un anuncio de material de enseñanza y tutorías por correspondencia. Los contenidos impartidos entonces fueron desde cursos de taquigrafía a idiomas, hasta llegar a 1858 cuando es la *Universidad de Londres* la primera institución de educación superior en otorgar títulos a estudiantes externos que recibían enseñanza por correspondencia. Posteriormente, otros países también brindaron cursos por correspondencia, entre ellos Estados Unidos, Francia, Suecia, España, Australia, Alemania, Noruega, URSS, Nueva Zelanda, Canadá, Sudáfrica. A esta modalidad por lo general se le consideraba inferior, comparada con la formación presencial y escolarizada.

En 1947 se inicia la transmisión de clases magistrales de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, en la Universidad Sorbona de París a través de la Radio. En 1951 nacen las *Escuelas Australianas del Aire*, que posibilitan la participación de la enseñanza a niños a través de la radio, esta opción se complementaba con el teléfono, sin olvidar la opción de correspondencia.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> *Ibidem* p. 42

<sup>62</sup> García Aretio, Lorenzo. "Educación a Distancia Hoy". En. Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) Diplomado en Educación Abierta y a Distancia, pp 17-56

En 1960 en China se funda el *Beijing Television College*, que brinda la educación postsecundaria. En 1963 se crea en España el Centro Nacional de Enseñanza Media por Radio y Televisión, ahora conocido como Instituto Nacional de Enseñanza Media a Distancia. Y es en 1969 que se crea la *Open University Británica*, considerada como la institución pionera de lo que hoy se entiende como educación superior a distancia, la cual inicia sus cursos en 1971, fecha en que comienza ampliamente la expansión de esta modalidad y que a la fecha se complementa con el uso de video y satélites. A continuación mencionaremos los países que se incorporan a esta modalidad en la formación superior, en la década de los 70:

- España: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), con 253 centros de estudios.
- Noruega: International Council for Distance Education.
- Japón: Educación Universitaria por Correspondencia
- Corea: Universidad por correspondencia y Aérea de Corea.
- India: Universidad Nacional Abierta Indira Gandhi.
- Israel: Universidad Abierta de Israel.
- Canadá: Tele Universidad de Québec y también la Universidad Abierta de Athabasca, Canadá.
- Estados Unidos: Universidad Estatal de Pennsylvania.
- Venezuela. Universidad Abierta de Venezuela
- Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia, San José de costa Rica (UNED)
- México: Con modalidades a distancia en las siguientes Instituciones:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Sistema de Universidad Abierta (SUA).
  - Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Modalidad a Distancia y semiescolarizado.
  - Instituto Politécnico Nacional (IPN): Ofrece dos opciones de modalidad abierta: Escuela Superior de Comercio y Administración y la Escuela Superior de Economía.
  - Secretaría de Educación Pública (SEP) - Instituto Nacional para la Educación de Adultos (INEA) y la Dirección General de Institutos Tecnológicos.
- Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE), organismo internacional, destinado a servir a países de América Latina y el Caribe en diversos campos de la educación a distancia. Sede en México, D.F.

Es por este aumento de opciones de formación a Distancia que en 1991 se crea en México la *Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia* (CIEAD), integrada por 16 miembros que involucran institutos, universidades, dependencias y organismos de promoción educativa.<sup>63</sup>

### **3.3.3.2 Características de la Educación a Distancia**

Se puede decir que la educación a distancia brinda oportunidades para adquirir conocimientos a las personas (en especial a la población adulta), que por características de

---

<sup>63</sup> Gayol, Yolanda. "Breve Apunte histórico de la educación a Distancia". En Turrent, A (Comp ) Coloquio de Educación Abierta y a Distancia. 46-56 pp.

tiempo y/o distancias geográficas no pueden asistir a clases presenciales, permitiéndoles realizar sus estudios de forma individualizada y utilizando las diferentes alternativas tecnológicas de comunicación.

Debido a la incorporación de las innovaciones tecnológicas, es que Garrison dice que la Educación a Distancia (ED) ha tenido tres etapas: 1ª.- la correspondencia, 2ª. la telecomunicación y 3ª. la telemática.<sup>64</sup>

En la primer etapa se usan textos no muy elaborados propiamente para el aprendizaje individual; después aparecerán hacia los 70, los textos de enseñanza programada y sistematizada. La segunda etapa, la telecomunicación, se caracteriza por el uso de los medios masivos de comunicación, e inicia a finales de los 70, principios de los 80; en esta etapa se utiliza principalmente la radio y la televisión, incluso la de los hogares del estudiante, además de audiocassetes, videocassetes y el teléfono, pero la interacción entre facilitador-alumno, aún sigue siendo mínima. La tercera etapa, denominada la telemática, en cuando se integran los medios de telecomunicación con la informática. En esta etapa se utiliza la computadora y los sistemas multimedia para establecer una relación más interactiva entre el educando y el educador. Ejemplos de esta última generación serían las teleconferencias, la telereunión, el correo electrónico, el video texto. Actualmente el hablar del concepto de ED, se entiende como:

*"...una aplicación tecnológica que se sustenta en la conjugación de las telecomunicaciones (tecnología digital para el enlace satelital y vía cableado de*

---

<sup>64</sup> Garrison, D R "Three generations of technological innovation in distance education." Citado por . Gayol, Yolanda  
Ibidem

*fibra óptica) con la informática -expresada en redes y super redes de cómputo- en un proceso de realimentación continua."*<sup>65</sup>

Para Miguel Casas Armengol,

*"...la Educación Superior a Distancia, lejos de ser una simple versión modificada de la 'educación presencial', constituye una verdadera innovación tecnológica en el campo educativo y que como tal, está sujeta a las contingencias que en toda cultura, enfrentan las innovaciones y su posterior difusión.[...] Lo sustantivo de la educación superior a distancia no es el extenso empleo de un "hardware" moderno y sofisticado, sino las condiciones singulares de esta tecnología educativa que puede adoptar según cada caso o país, una combinación 'sui-géneris' de 'software' y 'hardware', adecuada para responder eficiente y creativamente a la problemática particular planteada."*<sup>66</sup>

Este investigador expresa que una de las características que definen a las ED, son:

*"...una población estudiantil predominantemente adulta, formas de agrupación de dicha población estudiantil y, la separación física entre alumnos y profesores, gran parte o todo el tiempo, durante el proceso enseñanza-aprendizaje."*<sup>67</sup>

Por su parte el Dr. Antonio J. Colom Cañellas, propone un cuadro comparativo, en donde indica las 10 principales diferencias entre la enseñanza presencial y la ED, cuadro que se presenta a continuación

---

<sup>65</sup> Cano Moreno, Carmen. "Educación a Distancia" Revista Soluciones Avanzadas, p 16.

<sup>66</sup> Casas Armengol, Miguel *Op Cit*, pp 40-41

<sup>67</sup> *Ibidem*, p 19

**CUADRO NUM. 1.-  
COMPARATIVO DE ACTIVIDADES ENTRE LA ENSEÑANZA  
PRESENCIAL Y LA EDUCACION A DISTANCIA**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>ENSEÑANZA PRESENCIAL</b>	<b>EDUCACION A DISTANCIA</b>
Preparación.	Profesor.	Expertos, equipos técnicos.
Transmisión de Contenidos.	Profesor.	Unidades didácticas; apoyos tecnológicos.
Motivación.	Profesor, material didáctico.	Unidades didácticas; apoyos tecnológicos.
Actividades de Aprendizaje.	Profesor, libros de texto.	Unidades didácticas; apoyos tecnológicos.
Facilitación de Aprendizaje.	Profesor, material didáctico.	Unidades didácticas; apoyos tecnológicos, tutor a distancia.
Resolución de Dudas.	Profesor.	Tutor a distancia.
Orientación	Profesor	Tutor a distancia, material impreso y multimedia.
Autoevaluación.	En general, inexistente.	Unidades didácticas; apoyos tecnológicos.
Evaluación de Resultados.	Profesor.	Tutor a distancia
Tiempos.	Profesor.	Alumno.

Fuente: Dr. Antonio J. Colom Cañelas, "Pedagogía tecnológica para la educación a distancia" Tecnología y Comunicación Educativas ILCE, México, Año 12, Núm. 27, Enero-Junio 1998, p. 12.

Así, destacan los elementos característicos de la ED: los nuevos roles ejercidos tanto por el estudiante como por el facilitador, el uso de material educativo específico y la utilización de diversos canales técnicos de comunicación.

José Luis Castillejo, en su artículo *La Acción Educativa*, indica en relación con el sistema de educación a distancia:

*"...esta perspectiva tecnológica de la educación sitúa en el centro o eje al sujeto que se educa (educando) frente al modelo clásico que privilegiaba al profesor. Es decir, el eje está en el aprendizaje (actividad y efecto del educando), desplazando a la enseñanza (acción del educador)..."*<sup>68</sup>

La ED ha tenido aplicación para la enseñanza de idiomas, áreas técnicas, educación básica, educación media superior y superior, programas de posgrado, perfeccionamiento docente y profesional e incluso también llevando programas para la comunidad como proyectos de salud y ecológicos, entre otros.

Sin embargo, esta modalidad de enseñanza aplicada a la educación superior, tiene su sustento en que los adultos aprenden de manera diferente que los niños y jóvenes y por tanto hace diferencia entre la pedagogía y la andragogía, esta última se funda en los siguientes elementos característicos de los adultos:

*"1) El concepto de sí mismo cambia de una personalidad dependiente hacia otra capaz de autodirigirse; 2) él acumula un reservorio creciente de experiencias que sirven como recursos en continuo aumento y útiles para el aprendizaje; 3) su aprestamiento para aprender se orienta hacia tareas del desarrollo de sus roles sociales; y 4) su perspectiva del tiempo cambia desde una donde se posponía la aplicación del conocimiento, hasta otra de aplicación inmediata y como consecuencia su orientación hacia el aprendizaje se modifica desde una centrada en el sujeto de estudio hacia otra centrada en problemas."*<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> Citado en: Colom Cañelas, Antonio J "Pedagogía tecnológica para la educación a distancia." *Tecnología y Comunicación Educativas* México, ILCE, Año 12, Núm. 27, Enero-Junio 1998, p. 11.

<sup>69</sup> Casas Armengol, Miguel *Op Cit*, pp. 45-46

La ED con su propia filosofía, metodología y estructura organizativa, es accesible a grandes cantidades de personas que están dispersas geográficamente y que no pueden asistir a sistemas educativos presenciales, posibilitan un ritmo de aprendizaje de acuerdo a características individuales que prefieran esta modalidad a distancia, promueven, por lo tanto, responsabilidad individual tanto en el ritmo de avance como en las actividades de aprendizaje. Este sistema le permite a los gobiernos: la descentralización de recursos educativos, en lo que se refiere a las características físicas (lugar de los centros de estudios), en los recursos didácticos en que se apoyarán e inclusive la optimización de los recursos humanos (profesores, administrativos, diseñadores del material didáctico) en el ámbito nacional y a nivel internacional.

Desde la aparición de las nuevas tecnologías de comunicación e información (NTCI), cada vez más se proyectan y desarrollan programas de ED que ahora alcanzan a estudiantes de todas las edades y condiciones sociales.

### **3.3.3.3 Orígenes de la Educación Abierta**

Aún actualmente el término de Educación a Distancia (ED) suele confundirse con el término Educación Abierta (EA). En nuestros días existen todavía grandes debates en torno a su conceptualización, sin embargo, si se retoma la postura de Norman MacKenzie<sup>70</sup>, quien hace un estudio sobre cuándo se inicia el uso de esta terminología, nos remontamos al caso de la *Open University*, (Universidad del Reino Unido). Hacia el año 1963 esta universidad tenía por nombre *University of the Air* por brindar servicios educativos vía ondas de radio, en 1969 cambia de nombre y es cuando surge como Universidad Abierta (*Open University*), calificativo que se usa porque de sus características más importantes sobresalen el hecho de quitar una serie de

---

<sup>70</sup> Mackenzie, Norma, et al *Enseñanza Abierta* pp. 17-19

requisitos formales de ingreso. Para inscribirse se tenía que cumplir con ciertos requisitos como tener plazas disponibles para el estudiantado, 21 años de edad mínima de ingreso, entre otros. Esta opción educativa permitiría realizar los estudios en forma intermitente, de forma tal que el estudiante podría retirarse y posteriormente regresar.

Posteriormente, surge el término *Universidad Abierta*, que se refería también a la ubicación (pues no existía un lugar específico para tomar las clases), a la metodología pedagógica utilizada, al sistema educativo, al aprendizaje auto-dirigido, a la nueva relación maestro/asesor-alumno.

La EA se caracteriza por quitar requisitos formales (aunque como se mencionó anteriormente esto no implica que se eliminarán todos), para quitar con ello privilegios y exclusiones. Brinda flexibilidad en el manejo del tiempo y cambia la relación tradicional entre alumnos y profesores. En tanto, la ED permite el uso de medios didácticos que facilitan al educando no tener que asistir a clases formales y regulares. Gustavo Cirigliano expresa al respecto:

*“Finalmente, si consideramos educación abierta como educación en sí misma, no es posible compararla con una de sus estrategias, como es la Educación a Distancia. Lo que sí no es posible, es confundir la política educativa ‘abierta’, con la estrategia educativa ‘a distancia’...”<sup>71</sup>*

El autor agrega:

---

<sup>71</sup> Escotet, Miguel A. Tendencias de la Educación Superior a Distancia, pp 16-17

*"Aprender abierto supone la posibilidad de que el sujeto defina sus propios objetivos [...] Implica el esfuerzo personal y responsable de fijarse y conocer sus propias metas y los caminos para alcanzarlas. [...] Implica distribuir el aprendizaje en tiempo y ritmo, determinar las fuentes de saber y contar con los apoyos institucionales (de tipo presencial o a distancia) que potencien el material institucional o curso..."<sup>72</sup>*

### 3.3.4 SISTEMAS ALTERNATIVOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

Las modalidades de ED y de la EA han sido para México alternativas para combatir el rezago educativo en sus diferentes niveles educativos (básico, medio superior y superior). Esto, a partir de 1947 cuando la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.), crea el Instituto Federal de Capacitación del Magisterio, el cual brindaba principalmente cursos por correspondencia en períodos vacacionales. Fue así el primer caso en América Latina.<sup>73</sup>

En la actualidad México utiliza los sistemas de educación a distancia en los diferentes niveles educativos: en la educación básica, se pueden citar los proyectos del Instituto Nacional para la Educación de Adultos (INEA), que desde 1982 –utiliza tanto textos, como radio y televisión y el Sistema de Telesecundaria, nacido en 1971 y que principalmente utiliza la televisión y conjuntamente textos.

En el ámbito medio superior (bachilleratos y formación técnica) los sistemas de educación a distancia más representativos son la preparatoria abierta (creada en 1976); el sistema abierto del colegio de Bachilleres (1976); el sistema Abierto de Educación Tecnológica Industrial (1976).

<sup>72</sup> Cirigliano Gustavo. *Educación*. Citado en, Doina Popa-Lisseanu. *Op. Cit.*, p. 18.

<sup>73</sup> Maja de la Peña, Ma Teresa "La Educación Abierta y a Distancia en México" En. Turrent, A. *Op. Cit.*, pp 59-60

En el ámbito superior, desde 1972 la UNAM, crea su Sistema de Universidad Abierta (SUA); en 1974 el IPN ofrece el Sistema Abierto de Enseñanza (SADE) y el Sistema Abierto de Educación Tecnológica Industrial (SAETI). Estos proyectos tienen alcance a nivel nacional, pero a nivel estatal se reconoce la gran cantidad de proyectos de ED implantados en cada Estado de la República, sobre la base de sus propias necesidades y en distintos niveles educativos.

Así, se tiene que en el ámbito nacional y en específico a nivel superior, México cuenta con aproximadamente 24 instituciones/universidades que brindan educación a distancia, destacando entre las principales la UNAM, el IPN, la UPN, la Universidad de Guadalajara, ITESM, ILCE, UNIVA (Universidad de Atemajac, Guadalajara, con respaldo de la Universidad de Québec), la Universidad de Colima, el SISUMA (Sistema de Superación Magisterial, del Estado de Jalisco), la Universidad Anáhuac.

Entre las universidades mexicanas con sistema de ED, se han establecido acuerdos de trabajo en conjunto, como cursos de capacitación para los educadores a distancia, cursos sobre aplicación de las nuevas tecnologías de comunicación e información, optimización de recursos, y programas académicos interinstitucionales. Además en 1989 nace el Consorcio Red de Educación a Distancia (CREAD), institución que mantiene relaciones con organismos similares en el ámbito internacional.

Desde 1995 el Sistema Educativo Satelital Mexicano (EDUSAT), en unión con la Unidad de Televisión Educativa (UTE)\*, el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), en alianza con universidades que manejan educación a distancia, sobre la base de acuerdos

---

\* Actualmente la Unidad de Televisión Educativa (U.T.E.) trabaja con el nombre de Dirección General de Televisión Educativa (2001)

promovidos por la SEP, utilizan los servicios satelitales, telefónicos, de comunicación vía módem, que ofrece el gobierno, para favorecer a la formación superior. Esto permite a la UNAM en ese mismo año, la inauguración de las tele-aulas donde se reciben conferencias vía satélites impartidas por especialistas nacionales e internacionales.

Las Universidades Abiertas y a Distancia que se han creado en diferentes países, generalmente responden en primera instancia a una estrategia de política educativa pues son creadas con la idea de brindar educación superior de calidad a una gran cantidad de personas, dispersas en su amplio territorio nacional, de manera flexible, e incluso a más bajo costo. En México, este tipo de universidades han podido dar respuesta a algunas de estas preocupaciones. Lo anterior está asociado con la educación a distancia, que surge principalmente para la población adulta, con posibilidades limitadas de tiempo para continuar sus estudios a nivel licenciatura o posgrado.

A pesar de la importancia de la EA y la ED, debemos recordar que durante mucho tiempo este tipo de educación se ha considerado de forma despectiva, sobre todo por los propios profesores y alumnos de los sistemas tradicionales. Por otro lado, estas modalidades que no han resuelto (como tampoco ha resuelto la educación escolarizada) las problemáticas relacionadas con la calidad de la enseñanza debido a diversos factores como son la enseñanza masiva, el compromiso tanto del alumno como del profesor, el plan de estudios, los bajos niveles en que llegan los alumnos a la educación superior, la falta de preparación de los docentes/asesores, la carencia de elementos didácticos, entre otros.

### 3.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

El sistema de enseñanza superior mexicana creció en forma espectacular durante los años setenta y se ha extendido por todo el país. Un aspecto distintivo de las universidades mexicanas es:

*"... la gran diferencia que existe entre las públicas y las privadas. Por ejemplo, difieren enormemente en antigüedad y tamaño, en la extensión de sus programas académicos, en sus procesos y estructuras administrativas y de mando, en la naturaleza y extensión de sus programas de posgrado (si existen) y en la capacidad de sus cuerpos docentes. [...] los factores causales más importantes probablemente incluyen: una amplia diversidad económica, histórica, cultural y étnica entre los estados; notables diferencias en tamaño y antigüedad entre las universidades y un alto grado de autonomía que en cierta medida no sólo ha permitido que las universidades sean distintas, sino que ha fortalecido estas diferencias."*<sup>74</sup>

Se han creado diversos organismos para orientar, programar y evaluar los esfuerzos de las universidades y las IES mexicanas. Ejemplo de ello son ANUIES (Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior), CONPES (Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior), CENEVAL (Centro Nacional de Evaluación), CONAEVA (Comisión Nacional de Evaluación de la Educación Superior). Incluso en 1996 se crea, por parte de la subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica de México, el PROMES (Programa de Mejoramiento del Profesorado de la Educación Superior).

<sup>74</sup> Coombs Philip H (Coord.) Estrategia para Mejorar la Calidad de la Educación Superior en México. Informe para el Secretario de Educación Pública realizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación -1991, pp 29-30

Con el ex-presidente José López Portillo (1976-1982), se inicia la tendencia hacia la descentralización del sistema educativo mexicano, que a la fecha continúa. Esta estrategia trata además de dar cabida a la privatización de la educación y por lo tanto, disminuir el gasto público en dicha área, tan trascendente para el desarrollo de la nación. Hacia el año de 1991, se modificó el artículo 3º. Constitucional, para precisar que la educación laica sería limitativa para las instituciones públicas, dando espacio a que la religión tomase libremente un lugar en el proceso educativo privado nacional.

A su vez, con el concepto de "Modernización Educativa", proyecto del ex - presidente de México, Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), se le ha dado mucho mayor auge a los sistemas de educación a distancia, aunque se le ha criticado excesivamente. Debido a que también buscaba brindar capacitación técnica (lo cual implica formación teórico-práctica) a distancia, aprendiendo "a hacer" vía televisión o impresos. Lo anterior es a su vez consecuencia de un presupuesto que desfavorecía la educación y provoca el florecimiento de la privatización de la educación (sobre todo de la educación superior). Se marca también una tendencia hacia la globalización, pues en este mismo periodo presidencial, es cuando a raíz del Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estados Unidos, se firman convenios para programas universitarios entre estos países.

Uno de los funcionarios que promovió las medidas necesarias para su realización y supervisó la puesta en práctica de este proyecto, fue el Secretario de Educación (1992-93) Ernesto Zedillo Ponce de León, presidente de México en el periodo 1995-2000.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1995-2000 realizado por el gobierno de Ernesto Zedillo, en materia educativa parte del Diagnóstico de Educación Superior, el cual indica que los servicios de educación superior son brindados en 794 instituciones, tanto públicas como privadas, de las cuales 534 pueden agruparse en cuatro subsistemas principales: el universitario, con 68% de la matrícula total; el tecnológico, con 17.2%; el universitario tecnológico, con 0.3%; y el de educación normal, con el 9%. Existen además 260 instituciones que por su naturaleza no se ubican en ninguno de los subsistemas anteriores. Entre ellas destacan colegios, escuelas militares, centros de investigación y estudios especializados, que atienden al restante 5.5% de la matrícula. De éstas, 217 son particulares y tienen reconocimiento de validez oficial de estudios, otorgados por parte de la SEP o de los gobiernos estatales o de alguna institución de educación superior.<sup>75</sup>

Conforme al programa del sector de educación 1995-2000, la educación superior tiene la siguiente tarea: *"...formar al estudiante en un determinado campo de conocimiento, habilitándolo para desarrollarse productivamente y actualizarse de manera permanente."*<sup>76</sup>

Es importante resaltar que el documento deja en claro su propuesta pedagógica:

*"...en los próximos años la educación media superior y superior deberán desarrollar nuevos modelos de organización académica y pedagógica, más orientados al aprendizaje que a la enseñanza; más a la formación de la capacidad para desarrollarse en un contexto de cambios continuos, que a la memorización de contenidos educativos predeterminados; más enfocados al análisis, interpretación y empleo correcto y oportuno de la información, que a su acumulación; más abiertos, flexibles y vinculados a la investigación y a la*

---

<sup>75</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000- Plan Nacional de Educación. Punto 1. - Diagnóstico

<sup>76</sup> Ibidem.

*práctica como fuentes fundamentales del aprendizaje, y menos rígidos y lineales”<sup>77</sup>*

Estas preocupaciones y tendencias vuelven a ser mostradas dentro de las Políticas Generales del Plan Nacional de Educación, que dice:

*“...se apoyarán las acciones de las instituciones que tengan como fin la creación de nuevas modalidades educativas, así como la reforma de planes y programas de estudio que considere como criterios fundamentales: el mejoramiento de la calidad de la educación, los avances más recientes en el conocimiento, la pertinencia de los programas, y la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos.[...] Se apoyará la ampliación y mejoramiento de la infraestructura, los espacios físicos y el equipamiento, dando preferencia a las instituciones que desarrollen programas y acciones comunes.”<sup>78</sup>*

En su sección de Estrategias y Acciones este mismo plan menciona:

*“...se estimulará a las instituciones de educación superior del país para que lleven a cabo acciones que promuevan la educación permanente mediante alternativas de formación continua, actualización y superación de profesionales en ejercicio, opciones de retorno para adultos que interrumpieron sus estudios, y alternativas que amplíen los conocimientos de los profesionales en ejercicio. Este plan resalta “la importancia de contar con profesionales y técnicos mejor preparados y más comprometidos con su desarrollo personal y con el bienestar de sus respectivas comunidades. [...] En este contexto, la educación media superior y superior adquieren un gran valor estratégico para el país. Se constituyen en medios fundamentales para apuntalar los esfuerzos tendientes a reducir las desigualdades sociales y las transformaciones orientadas hacia una*

---

<sup>77</sup> Ibidem

<sup>78</sup> Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, Plan Nacional de Educación Punto 2 - Políticas Generales

mayor democratización, productividad y calidad de vida.”<sup>79</sup>

En 1997 surge un documento que examina las políticas nacionales de Educación, realizado por la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) organismo del cual México es miembro desde 1994. En el documento se analiza la educación superior de México y sus estructuras particulares. Este informe destaca algunos aspectos <sup>80</sup> como:

- Se tuvo que crear el CENEVAL (Centro Nacional de Evaluación) en 1993 a petición de la ANUIES como organismo técnico independiente. Los resultados del CENEVAL tanto en 1993 como en 1994, evidencian un bajo aprovechamiento general. En los 63,500 exámenes aplicados a estudiantes que demandaron ingreso a universidades públicas o privadas en 1993, el promedio nacional de aciertos fue de 40.76%.
- La eficiencia terminal del Sistema de Educación Superior se calcula, de manera global, correlacionado el ingreso en un año dado, con el egreso de las instituciones cinco años después, que es la duración promedio de los estudios de licenciatura. Los resultados obtenidos en las promociones egresadas arrojan una eficiencia promedio de un poco mayor a 54%, que es mayor a la de la década de 1970, que era de 45%. Por lo tanto, se indica lo inadecuado de los mecanismos de orientación educativa que determinan la baja eficiencia terminal.
- El promedio nacional de titulación de licenciatura es entre 25 y 35%. Debido a que los egresados no se están titulando vía tesis, se están llevando a cabo diseños alternativos de titulación como las tesinas, el examen general de conocimientos, la elaboración de memorias y el servicio social.

---

<sup>79</sup> Secretaría de Educación Pública, Programa Sectorial de Educación 1995-2000. Capítulo Educación Media Superior y Superior, Punto 1. Introducción

<sup>80</sup> Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) *Op Cit*, pp 67-71

- Del total de profesores de licenciatura, en 1994 el 1% tenía estudios de nivel técnico profesional, 56% de licenciatura, 6% de especialización, 13% de maestría y 2.5% de doctorado. De un 20% no existe información. Es decir, sólo un 22% tiene estudios superiores al nivel en que se desempeñaba como profesor.
- La investigación científica, asociada a la educación de estudios de posgrado, en 1994, se observa un 32.1% en grado de especialidad, 62.3% en maestría y 5.6% en doctorado. Se aprecia un crecimiento en la matrícula de especialización y maestría.
- A la difusión de la cultura y extensión de los servicios académicos, que conforman la tercera función de las IES (las otras dos funciones son la enseñanza y la investigación), se les dedicaba un 7.5% de los recursos disponibles en 1993.
- La publicación de libros y revistas es una actividad consolidada dentro de la difusión cultural y la extensión, por ello el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) integra un padrón de revistas de excelencia para tener control de la calidad, el problema que se presenta es la falta de una política nacional de desarrollo editorial que ayude a distribuir estas producciones.
- En 1989, la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC), inició una serie de proyectos con el propósito de modernizar el procesamiento electrónico de información en las IES. Así, surge en 1989 la Red Universitaria de Teleinformática y Comunicaciones RUTyC. En 1991 el proyecto se consolidó. Aún está en desarrollo su aplicación.
- La educación superior está desvinculada del sector productivo.
- La distribución geográfica de las IES es irregular, ya que la mayoría de ellas se encuentran en el D.F.

Este informe habla de una realidad que casi no ha cambiado. Revisemos las estadísticas de los últimos veinte años de la población escolar de educación superior en nuestro país.

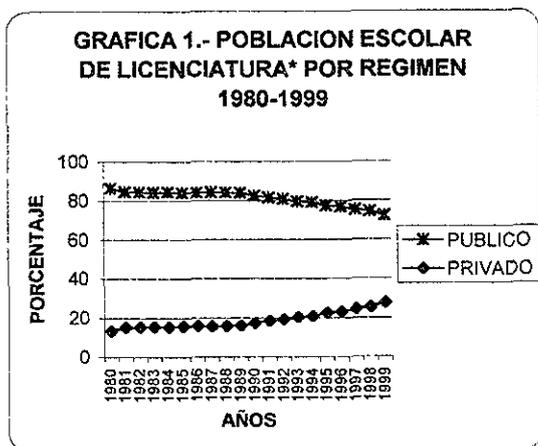
**TABLA NUM. 1.-  
POBLACIÓN ESCOLAR DE EDUCACIÓN SUPERIOR\* 1980-2000**

<b>AÑOS</b>	<b>TOTAL</b>
1980	853,240
1981	929,865
1982	998,397
1983	1,046,087
1984	1,107,066
1985	1,123,744
1986	1,157,533
1987	1,159,932
1988	1,206,179
1989	1,243,266
1990	1,245,532
1991	1,246,795
1992	1,280,006
1993	1,302,590
1994	1,359,057
1995	1,421,094
1996	1,522,061
1997	1,586,278
1998	1,727,484
1999	1,837,884
2000	1,962,763

\* Incluye los niveles de técnico superior, licenciatura universitaria y tecnológica, educación normal y posgrado.

Fuentes: Anuarios Estadísticos de la ANUIES. Población Escolar de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos 1999, y Bases para el Programa Sectorial de Educación 2001-2006

Observamos que el crecimiento a nivel educación superior es continuo, adicionalmente podemos mencionar que en 1999 el Estado atendió al 72.4% de la población a nivel licenciatura y el 27.6% lo atendió el régimen privado. Sin embargo, como se observa en la gráfica 1, el régimen de unidades académicas en su clasificación públicas o privadas, presentan un comportamiento a la inversa, es decir, cada año disminuye el porcentaje de cobertura educativa en las instituciones públicas y en cambio aumenta en las privadas.



\* No incluye educación normal

Fuente: Anuario Estadístico de la ANUIES. Población Escolar de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos 1999.

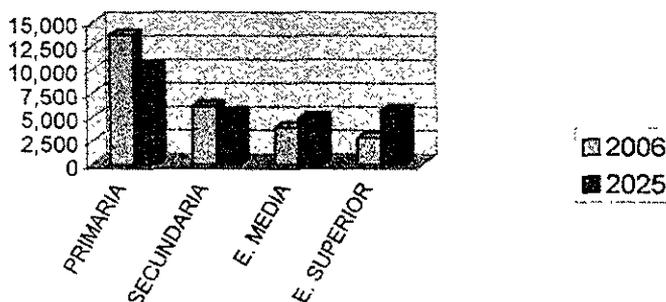
Comparemos ahora el crecimiento con los distintos niveles de educación en nuestro país a partir de las estimaciones oficiales para los años 2006 y 2025

**TABLA NUM. 2.-  
ESTIMACIÓN DE LA MATRICULA DEL SISTEMA  
EDUCATIVO NACIONAL POR NIVEL: 2006-2025  
(Miles de alumnos)**

Nivel	AÑO	
	2006	2025
PRIMARIA	13,682.70	10,400.40
SECUNDARIA	6,142.00	5,419.50
E. MEDIA	3,893.00	4,876.70
E. SUPERIOR	2,800.00	5,714.90

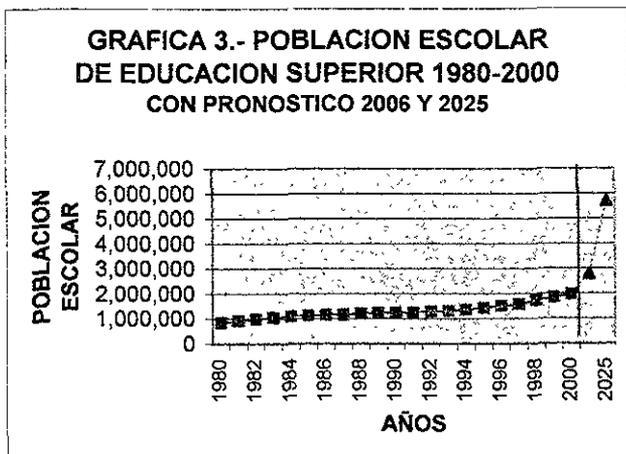
Fuente: Bases para el Programa Sectorial de Educación 2001-2006, p. 15

**GRAFICA 2.- ESTIMACION DE LA MATRICULA DEL  
SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL POR NIVEL  
2006 Y 2025  
(Miles de alumnos)**



Observamos que en los próximos 25 años, el nivel de educación básico, comprendida la primaria y la secundaria, presentan una disminución en su matrícula mientras que los niveles de educación media y el superior tendrán incremento, en especial llama la atención el crecimiento de

más del doble de la población actual del nivel superior, veamos los datos específicos de este nivel educativo.



Observamos evidentemente que la matrícula de la población escolar de educación superior tiene un incremento continuo y se pronostica que seguirá creciendo más en los próximos años y a su vez que el sector privado atenderá en mayor medida estas necesidades, aunque el mayor porcentaje de universitarios se encuentra inscritos en universidades e institutos del estado, servicio que realmente tiene un costo simbólico. Esta situación tiene su origen en las políticas populistas de los gobiernos postrevolucionarios. Aún así, existe una,

*“...fuerte discriminación en el acceso para los sectores más desprotegidos por, al menos, dos causas. falta de un número importante de becas para el sostenimiento de jóvenes provenientes de hogares pobres y fuerte*

*discriminación de estos mismos sectores entre los graduados del nivel medio, requisito indispensable para acceder a la educación superior.”<sup>81</sup>*

La década de los 90, se caracterizó por una reducción del gasto público, el cual dió prioridad al nivel básico (primaria y secundaria) y menos presupuesto a los niveles medio y superior. Esta misma política fue igualmente observada en otros países, como similar también es su interés por mejorar los "estándares de calidad", exigidos cada vez más por políticas económicas competitivas globalizadoras.

De las IES existentes en el país en el año 2000, existe un total de 1,293 instituciones (1,576 unidades académicas) 558 son públicas y 735 particulares<sup>82</sup>, las particulares representan el 57% y atienden actualmente aproximadamente el 28% de la matrícula, el 72% restante se encuentra inscrito en alguna institución pública. Muchas instituciones privadas cuentan con una población menor de 1,000 alumnos en promedio y se encuentran aún en etapa de consolidación académica.

La preocupación de nuestro país a principios del siglo XXI ante los pronósticos antes mencionados, y de acuerdo a que la situación en el año 2000, la cual indica que del total de la matrícula de educación superior el 80.8% corresponde al nivel licenciatura, el 11% a la educación normal, el 2.2% al nivel de técnico superior y 6% al posgrado, el Estado se ve en la necesidad de atender la gran demanda social de la educación superior. Mencionemos algunos puntos del plan oficial que nos hacen reflexionar en el uso de la incorporación de las NTCI en la educación

---

<sup>81</sup> Didriksson, Axel "Tendencias e Impactos de Futuro en la Educación Superior de América Latina y el Caribe" Revista *La vasija* Núm 4, Vol. 2, Enero-abril, 1999, pp.72-73

<sup>82</sup> Coordinación del Área Educativa del Equipo de Transición del Presidente Electo Vicente Fox Quesada Bases para el Programa Sectorial de Educación 2001-2006 México, 2000, p 58

superior (tema principal en esta tesis). Dentro de los objetivos y metas del sexenio 2001-2006 se encuentra el de diseñar el Sistema Nacional de Educación Superior a Distancia en el año 2001 y operarlo en el 2002<sup>83</sup>. Como parte de sus líneas estratégicas de trabajo se menciona “1.- Promover la mejora continua de la calidad del sistema de educación superior [...] 3.- Impulsar la incorporación en el sistema de un nuevo enfoque educativo centrado en el aprendizaje y caracterizado por la innovación, la flexibilidad, la movilidad estudiantil y su atención a los alumnos...”<sup>84</sup>

A largo plazo se desea que México tenga un nuevo enfoque en la educación superior pues menciona lo siguiente con relación a los estudiantes: “Este enfoque educativo [...] los hará protagonistas de su propio aprendizaje y los ayudará a relacionarse y a transformar con responsabilidad su realidad.”<sup>85</sup>

A continuación mencionaremos algunos datos importantes de las estrategias educativas en el ámbito nacional relacionados a la incorporación de las NTCl.

### **3.5 NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN/INFORMACIÓN EN EL AREA DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO**

En la última década el término *modernidad* ha sido un claro objetivo del Estado Mexicano, posiblemente por ser antónimo de lo *antiguo*. El PND 1989-1994, le dió especial atención a la modernización de la educación a través del Programa para la Modernización Educativa (PME),

---

<sup>83</sup> Ibidem p 61

<sup>84</sup> Ibidem p 63

<sup>85</sup> Ibidem p. 57

donde destacaba por su importancia el sistema de Educación Abierta (EA) en todos los niveles a excepción del preescolar. En la administración 1995-2000, se observa una similar preocupación, pues se encuentra el Programa Nacional de Educación a Distancia (principalmente a nivel básico), que pretende unir a maestros y alumnos con tecnologías de información para obtener mejores resultados educativos. En el Programa Sectorial de Educación, en su capítulo referente a la educación media superior y superior, se apoya en el desarrollo de las nuevas modalidades de educación abierta y a distancia, alentando la formación de estudiantes en el área de cómputo e informática, lenguas extranjeras, entre otros. También fomenta el uso de redes interinstitucionales de teleinformática a fin de optimizar el intercambio de experiencias y desarrollar programas de formación y actualización docente.

Cabe hacer mención que en lo referente a la educación superior, la preocupación durante estos dos últimos sexenios recae en poder brindar esta alternativa educativa a un creciente número de sujetos que así lo soliciten y a su vez en mejorar la calidad que ésta ofrece, apoyándose en el uso de NTCI para alcanzar estas metas en la educación abierta y a distancia.

La incorporación de nuevas tecnologías en el espacio escolar, tanto en México como en otros países, no sólo depende de la posibilidad económica de su adquisición, ni se refiere a un conocimiento técnico o pleno de su uso, se debe en buena parte a las políticas nacionales e internacionales que impulsan su uso. Desde el punto de vista de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la situación educativa y de atraso de la región latinoamericana se trata de resolver mediante diversas estrategias, una de ella es considerar a la educación como instrumento para proveer recursos humanos necesarios y por consiguiente, de regular el flujo estudiantil a las distintas especialidades.

Otra estrategia es el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (propiciado por la UNESCO), el cual en una de sus partes promueve actividades de cooperación regional en materia de telecomunicaciones, creándose redes regionales en América Latina así como en otras regiones como la asiática y la africana. Ejemplos de estos proyectos de redes regionales, son la Teleuniversidad de Canadá; el Consorcio Red de Educación Abierta y a Distancia para los países de Africa, América Latina, Asia, el Caribe y Europa; la Universidad Nacional de Televisión de China; entre otros.<sup>86</sup>

También existen redes internacionales concebidas con el objetivo principal de promover la educación universitaria, sobre todo la opción a distancia. Entre estas redes se cita al Consorcio de Redes de Enseñanza a Distancia de las Américas (CREAD), la Red Mundial de Teleenseñanza por Radio (Saturn-Global), el Consejo Internacional para la Educación a Distancia (CIED), el Proyecto Columbus, promovido por la Conferencia de Rectores de Universidades Europeas uniéndose a la red de América Latina; la Red Norteamericana para la Educación Superior y la Investigación a Distancia (NADERN) entre otras.

El NADERN, como referencia, tiene como objetivo promover el desarrollo académico e intercambio cultural entre México, Canadá y Estados Unidos. También trata de facilitar la transferencia de conocimiento y tecnología sobre todo en el área de la educación superior y su investigación. Uno de sus programas se denomina *Educando Nuevos profesionales para un Mercado Común*. En 1995 como parte de los acuerdos, México inicia el equipamiento del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM- Campus Nuevo León y Edo. de

---

<sup>86</sup> Amador Bautista, Rocío "Universidad y Telecomunicaciones" en Acuña, Limón, Alejandro (Coordinador) *Op Cit*, pp 29-30

México), la UNAM y el IPN, con la meta de brindar videoconferencias con posibilidad de comunicación interactiva ya sea vía fax, y/o correo electrónico.<sup>87</sup>

Por su parte el CREAD propicia la capacitación de los recursos humanos, sobre todo los futuros asesores/profesores a distancia, en el uso de las nuevas tecnologías. Por ello para 1995, se pone en servicio el sistema EDUSAT,

*"...la red de televisoras públicas, con 22 televisoras estatales, los canales 11 y 22 en la zona metropolitana y la televisión por cables, se integra una red interinstitucional de educación superior conformada por la UNAM, la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), el IPN, el Sistema de Educación Tecnológica, el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, entre otras instituciones no educativas, apoyadas por la Unidad de Televisión Educativa y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa, para difundir programas académicos de apoyo a la educación universitaria y la formación profesional".<sup>88</sup>*

Otro proyecto, no menos ambicioso, es la Red Abilene con alcance mundial. Este proyecto involucra a organismos mexicanos relacionados con el desarrollo del llamado Internet-2, los cuales para participar en esta nueva red necesitan contar con una infraestructura tecnológica óptima, lo cual implicará no tener que conectarse a los servidores de internet, sino que esos organismos (casi en exclusividad del sector académico), se conectarán directamente a esta nueva red, que pretende desarrollar programas educativos a nivel superior y el uso de tecnología para la investigación, permitiendo poder realizar este intercambio a nivel internacional.<sup>89</sup>

---

<sup>87</sup> Amador Bautista, Rocío. "La Democratización virtual de la Universidad Un ejercicio de imaginación". en. Didriksson, Axel (Coord.) Escenarios de la Educación Superior al 2005 (1998), pp 43-44

<sup>88</sup> Ibidem p. 45.

<sup>89</sup> Carmona, Luis Alberto. "Abilene, Nueva Red Destinada a la Educación Superior" Excelsior, 21 de Junio de 1999, Sección de Computación, p. 2.

La UNESCO, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), tienen un proyecto desde 1997 en nuestro país, el cual consiste en dotar de por lo menos un equipo de cinco computadoras (un servidor y las otras en red) a dos primarias y dos secundarias en cada estado de la República Mexicana y 10 escuelas primarias y 10 secundarias en el Distrito Federal, que constituyen un total de 144 centros educativos. En este proyecto también colabora la Open Learning Agency de Vancouver, Canadá, para la capacitación sobre el uso de los medios electrónicos en el salón de clase. Por supuesto para cumplir este proyecto, también han invitado a la industria. Su objetivo es la alfabetización informática, la preparación de docentes y centros (redes informáticas) en apoyo a estudiantes y profesores, además crearán espacios electrónicos virtuales para la interacción a distancia de la comunidad escolar.<sup>90</sup> Adicionalmente a este proyecto se sumarán 32 centros de maestros, más las escuelas privadas que así deseen hacerlo, siempre y cuando estén conectadas a Internet.

Este proyecto es muy prometedor, al igual que muchos otros que proporcionan herramientas tecnológicas en el nivel superior, sin embargo en la actualidad, tanto para las industrias y por supuesto, para las instituciones educativas, es muy difícil mantenerse adquiriendo las innovaciones tecnológicas que cada año hacen quedar a las anteriores como obsoletas. A veces se llega a la reflexión de que lo importante es conocer el uso y las aplicaciones. Sin embargo, tal vez, cuando se salga al mercado de trabajo real, ya no se utilice ese tipo de tecnología *atrasada*. En el otro lado de la moneda encontraremos que es muy costoso estar cambiando la tecnología de punta, pues aunque se tuviera el presupuesto para ello, aún así de todas formas cambiarán los sistemas al salir el estudiante a trabajar, además de la cantidad tan

---

<sup>90</sup> Ojeda, Janet. "Acer Adopta una Escuela; se suma al programa de la UNESCO y dona computadoras a secundaria del DF" *Excelsior*. 21 de Junio de 1999, Sección de Computación, p 3.

amplia de aplicaciones y opciones para realizar el trabajo requerido por el mercado laboral. El problema para México como se puede observar, se ve reflejado en el uso de estas tecnologías.

La innovación tecnológica se considera como elemento esencial y estratégico para el crecimiento del país. Niosi y Bellon<sup>91</sup> consideran que al producirse la cooperación internacional, se produce también competencia entre firmas o compañías que promueven una aceleración del cambio tecnológico, situación que pone en riesgo a los países que quedan excluidos de este avance al no participar en el proceso. Sus consecuencias son económicas, políticas y sociales, pero en cuanto a la propia universidad, si bien esta situación fomenta la investigación aplicada, debilita la investigación básica.

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

Si los gobiernos están reduciendo sus compromisos financieros con la educación superior, y las NTCl brindan ventajas al proceso educativo, las redes regionales e internacionales colaboran (bajo ciertas tendencias y compromisos) a la incorporación de estas tecnologías en las universidades. México debe analizar cuáles son sus prioridades, aunque como menciona uno de los analistas mexicanos en el campo de la educación superior, Axel Didrikson, México está

---

<sup>91</sup> Niosi y Bellon "The Global Interdependence of National innovation System: Evidence, Limits and Implications", Technology in society Vol. 16, N, 2, pp 173-197, Citado por Licha Isabel, La Investigación y las Universidades Latinoamericanas en el Umbral del Siglo XXI. Los Desafíos de la Globalización. p. 44

situado entre los países "receptores" tanto de conocimiento como de tecnología, lo que limita su participación igualitaria y competitiva con otros países

Esta condición, por supuesto, no sólo corresponde a México, sino en general a la región latinoamericana, por lo que las IES de estos países han hecho interesantes esfuerzos para contrarrestar la dependencia tecnológica. Habrá que hacer hincapié en que muchos de los investigadores reconocidos de cada país, trabajan en redes de investigación regionales e internacionales, *redes reconocidas mundialmente de producción de conocimientos*. Algunos de estos estudios se han centrado en la adquisición de destrezas, en el uso, la adaptación y la apropiación de las tecnologías, más que en la cuestión de producción y desarrollo de las mismas.

Como menciona Delia Crovi, a finales de este siglo: *"...podemos advertir una suerte de recapitulación de experiencias, síntesis en la que se mezclan los propósitos regionales con las limitadas visiones locales."*<sup>92</sup>

Las políticas y los programas de transferencia de tecnología y de conocimiento a las universidades mexicanas, no pueden por un lado ignorar necesidades y similitudes con países de la región con los cuales pueden ayudarse a reforzar su avance e investigación, pero por otro lado deben respetar la identidad, así como las necesidades propias del país. Ello exige una renovación en las líneas de investigación y no una simple imitación de adquisición tecnológica que obedece a intereses industriales o políticos más que académicos. Por tanto las universidades se ven en la necesidad de transformar sus fuentes de financiamiento para la investigación y adquisición

---

<sup>92</sup> Crovi Druetta, Delia. "Teleducación, asignatura pendiente en la Integración Latinoamericana" en Acuña, Limón, Alejandro (Coord) \_Op Cit , p 38

tecnológica, pero tratando de preservar los intereses académicos que se tienen con la sociedad, con la capacidad de reflexionar sobre sí misma y de transformarse.

Bajo los procesos de globalización, las universidades latinoamericanas son consideradas más como instrumentos que como posibles competidores a corto plazo, pues con la hiper-competitividad se hace más difícil que se puedan alcanzar los estándares mundiales, por ello la necesidad de contribuir a la búsqueda y a la conservación de la propia identidad nacional y regional.

# CAPITULO 4

## UNIVERSIDAD VIRTUAL

Como se señaló anteriormente, la educación superior en nuestro país tiene serias preocupaciones basadas tanto en características y necesidades propias de la nación, como también inquietudes acordes a directrices e influencias regionales e internacionales. Entre estas preocupaciones destacan aspectos como la mejora de la calidad de la enseñanza, la relación con el mercado de trabajo, su responsabilidad social, financiamiento, la necesidad actual de la capacitación constante del egresado, competencia de las ofertas educativas, el enfrentarse a una sociedad en transición inmersa en avances tecnológicos, que a su vez ha modificado las formas de comunicación e interacción social.

Al centramos en el área de la educación superior, detectamos que las universidades se encuentran en una disyuntiva pues, algunas de ellas consideran indispensable seguir el modelo tradicional de enseñanza, mientras que otras no sólo reflexionan sobre sus estrategias más actuales, sino que también aplican nuevos paradigmas educativos, en especial nos referimos al uso de aquella tecnología que en su momento se ha pensado como una buena opción para el proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo en la educación superior: la *Realidad Virtual (RV)*, que da lugar a la denomina Universidad Virtual.

Para comprender claramente el término de Universidad Virtual (UV), en el presente capítulo iniciaremos describiendo cómo se aplica la Realidad Virtual en las instituciones de educación superior (IES) y las opciones que ella ha generado. Retomaremos también el término

*virtual*, y enseguida abordaremos el concepto UV, su funcionamiento, su tecnología, así como los campos u ofertas educativas que brindan. Una vez comprendido este sistema en sus características primordiales, se presentará una revisión de las UV existentes en el mundo.

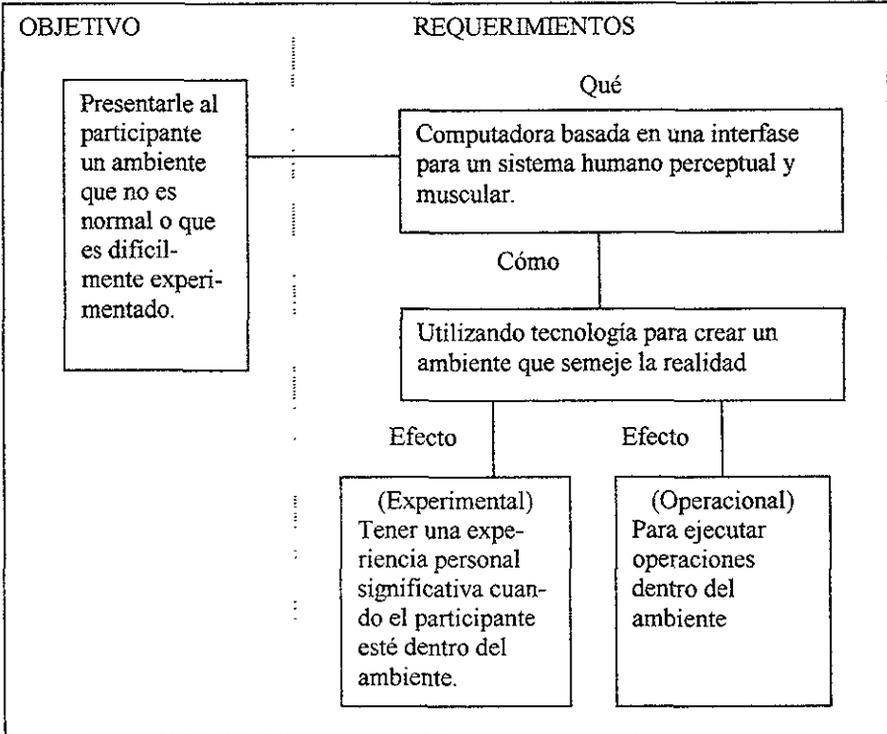
#### **4.1 USOS DE LA REALIDAD VIRTUAL Y LA VIRTUALIZACIÓN EN LA EDUCACION SUPERIOR**

A continuación se explica cómo en la educación superior se utiliza la tecnología de la realidad virtual y la virtualización.

Como ya se mencionó en el capítulo dos, la realidad virtual (RV) es una tecnología que simula un ambiente real y que permite a los sujetos participantes interactuar con él, integrándolos a las experiencias del ambiente. La RV también provoca reacciones psicológicas debido a las percepciones captadas por los participantes y por lo tanto va conformando en el individuo diversas representaciones cognitivas.

Los sistemas de RV, independientemente de que se utilicen en la educación o no, se caracterizan por trabajar en tiempo real, en donde se invita a los individuos a entrar en lugares remotos, en los que pueden participar a través de la telepresencia, pues se genera un ambiente específico y a la vez distinto a su entorno físico, gracias a representaciones tridimensionales generadas desde una computadora. Esto permite sentir a los individuos que están inmersos en un ambiente real con sonido y movimiento. Los sistemas de tiempo real, son sistemas que producen resultados casi inmediatos a través de señales de entrada y devuelven a su vez información y resultados. En la siguiente página podemos ver un esquema del sistema de RV.

**ESQUEMA NÚM. 1**  
**SISTEMA DE REALIDAD VIRTUAL**



Fuente: Tesis de Guameros, Elizabeth. Tendencias Tecnológicas Computacionales Multimedia, Realidad Virtual y Redes de Cómputo, p 29

Estos sistemas son usados, por ejemplo, en educación para manipular equipos en sitios distantes a través de control robótico. Los sistemas de telepresencia en un robot permiten interaccionar con cualquier objeto por control remoto y la persona se siente como si estuviese en el lugar mismo donde se encuentra el robot, por ello este sistema se utiliza también en las prácticas de cirugías a distancia o para medir o supervisar la radioactividad. De igual forma este sistema permite *transladar* a una persona a algún lugar virtual, donde comparte con otros sujetos un espacio virtual, por ejemplo una junta virtual de academia o una clase virtual.

El investigador Joe Gradecki sostiene que para que un programa sea llamado de RV debe contener dos componentes:

*"1.- El punto de vista de un usuario en primera persona que debe realizar movimientos completos a voluntad en tiempo real.*

*2.- La capacidad de visualizar y modificar el entorno virtual en tiempo real."*<sup>93</sup>

El primer componente se refiere a que un usuario podría ver su mano en el ambiente, o controlar el campo visual desde una perspectiva deseada por el usuario, caminar hacia adelante, atrás, o simplemente dar vuelta ya que en la RV no se sigue en forma pasiva un camino preprogramado. El segundo componente se refiere a que el usuario puede *pedir* lluvia, unir elementos químicos, o construir una casa.

La RV no es un lugar, es una experiencia que proporcionan una serie de medios electrónicos, aunados al software y hardware, pero a veces se olvida que existe por estas tecnologías, como si la RV fuera la verdadera. La capacidad de implicación emotiva permitida por

---

<sup>93</sup> Gradecki, Joe. Realidad Virtual. Construcción de proyectos p 2

los mundos virtuales ha inducido a algunos investigadores a clasificar esta tecnología como una droga, por ello se ha llegado a denominarla el *LSD ELECTRÓNICO*, una realidad que puede satisfacer los deseos del hombre, pues incluso se puede liberar del cuerpo y ponerse encima del mundo. Al navegar por la RV, el sujeto queda absorto por ella y sólo después de haber salido de esta experiencia, recapacita, reflexiona.

Al usar las NTCI en la educación superior, la opción de la RV se convierte en una de las alternativas más llamativas y sugestivas, pero a su vez muy compleja por la gran cantidad de dispositivos empleados, como por su programación utilizando la interfase hombre-máquina y la interacción entorno usuario, así como por sus efectos.

Sin embargo, aún existe la aplicación del término *virtual* sin discriminación. Hoy en día como si fuera moda, a todo se le quiere denominar virtual, desde un servicio bancario a un cliente, hasta la supuesta realización del pago de una colegiatura inexistente, olvidándose de las características esenciales de la propia virtualización.

Veamos el término *virtual* aplicado al campo de la educación superior. Como menciona Philippe Quéau:

*“En términos generales, la virtualización es un proceso y resultado al mismo tiempo del tratamiento y de la comunicación mediante computadora de datos, informaciones y conocimientos. Más específicamente, la virtualización consiste en representar electrónicamente y en forma numérica digital, objetos y procesos que encontramos en el mundo real. En el contexto de la educación superior, la virtualización puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades de enseñanza y aprendizaje, de investigación y gestión, así como objetos cuya manipulación permite al usuario, realizar*

*diversas operaciones a través de INTERNET, tales como aprender mediante la interacción con cursos electrónicos, inscribirse en un curso, consultar documentos en una biblioteca electrónica, comunicarse con estudiantes y profesores y otros.”<sup>94</sup>*

Las interacciones entre los miembros que componen las comunidades virtuales, no se fundan en la presencia física, sino por la posibilidad de interacción que les brindan las redes de comunicación electrónica, ya sea a través de la interacción hombre-máquina o interacción hombre-máquina-hombre, situación por la que Jean Baudrillard considera que la virtualización al sustituir lo real, puede producir el distanciamiento de las relaciones humanas, con un desplazamiento o eliminación de fronteras territoriales.

Como ya se menciona también en el capítulo dos, la creación de los distintos espacios virtuales tienen su origen a partir del desarrollo tecnológico, que permite la interacción de los individuos a través de redes computacionales, facilitando algunos procesos propios de las IES, entre estos espacios virtuales se encuentran:

- Aulas virtuales
- Oficinas virtuales
- Bibliotecas virtuales
- Laboratorios virtuales
- Campus virtual
- Universidad virtual

Para William Graziadei, profesor de la SUNY Plattsburgh,

---

<sup>94</sup> Quéau, Philippe *Le Virtuel* Citado por Silvio Jose, "La virtualización de la educación superior alcances, posibilidades y limitaciones" *Revista Educación Superior y Sociedad* (1998), p. 28

*“...la educación virtual es el estudio de cursos con crédito y sin créditos desde sitios remotos de la world wide web donde no hay límites físicos de localización (espacio) y/o de tiempo. Un estudiante puede conectarse e interactuar con un instructor y con otros estudiantes en ambos casos en tiempo real y tiempo virtual.”<sup>95</sup>*

Estos sistemas educativos virtuales permiten un trabajo por parte de los actores del proceso enseñanza-aprendizaje en sus respectivas sedes (que pueden ser la casa, oficina u otros lugares), incluso recibir asesorías a distancia (por ejemplo vía correo, teléfono). La virtualidad se apoya en tecnologías que permiten que las instituciones educativas compartan información y se mantengan en un contacto casi inmediato y con cierta *convivencia*, es decir, permite una interactividad casi simultánea mediante las NTCI.

Permite además, que grupos de personas se vean y oigan a pesar de estar en lugares distantes. Es una educación en el ciberespacio.

La sociedad, a raíz de su informatización, va modificando los servicios de sus instituciones educativas. A su vez, durante la década de los 90, se ha observado a escala mundial un incremento del interés en la educación a distancia que usa las nuevas tecnologías de telecomunicación. En todos los niveles, en especial el de la educación superior, existe el anhelo de aprovechar alternativas electrónicas para la enseñanza pues permite bajar costos en el ámbito institucional, mantener o incluso, perfeccionar su calidad y satisfacer mejor las necesidades de los educandos. A partir de esta idea y aprovechando las ventajas que ofrecen los espacios virtuales, han surgido las UV's.

---

<sup>95</sup> Graziadei, W., Gallagher, S., Brown, R., Sasiadek, J. "Building Asynchronous and Synchronous Teaching-Learning Environments: Exploring a Course/Classroom Management System Solution" State University of New York <http://horizon.unc.edu/projects> Consultada en Octubre de 1999

Pero ¿qué es la Universidad Virtual (UV), principal preocupación de esta tesis?

## 4.2 CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL

Los antecedentes de las UV's, se remontan a los primeros días de la educación a distancia donde se utilizaba principalmente el correo postal y luego el teléfono, hasta llegar ahora al uso de una red, o la red de redes, la World Wide Web (WWW), en donde se colocan los planes de estudios, bibliografía de consulta, calificaciones. Posteriormente, se han subido a la WWW algunos contenidos de materias en-línea (en red) y se amplían sus aplicaciones. Este modelo se ha extendido a colegios y universidades (primero en Estados Unidos y posteriormente en otros países) las cuales brindan instrucción y servicios de educación a distancia a sus estudiantes.

Carol Twigg, vicepresidenta e investigadora de *Educom* (organismo estadounidense que se dedica al estudio de la Educación y su relación con las NTCI) y Diana Oblinger gerente de Programas Académicos y de Estrategia de la Corporación IBM, en un trabajo conjunto,<sup>96</sup> hacen hincapié en que en el sistema tradicional de educación superior, indica que se debe asistir físicamente en la universidad –por lo menos 4 años- para adquirir ciertos conocimientos. A veces esta situación no hacia compatible la actividad académica con el trabajo o el hogar, pues la universidad es donde se brindaba el conocimiento y por lo tanto es donde se debía estar. Este es el esquema tradicional, conocido como *modelo centrado en el Campus*, donde el estudiante selecciona un campus establecido, la carrera, materias, horarios, profesores. En este sistema, el control de los contenidos brindados lo tiene la institución educativa pero sobre todo está en manos de los profesores (por lo que también se le denomina *modelo centrado en el profesor*).

---

<sup>96</sup> Twigg Carol A. and Oblinger Diana G "The Virtual University" Report from a Joint Educom/IBM Roundtable, Washington D.C. Nov 1996 <http://www.educause.edu>

Los servicios en estas instituciones tradicionales como admisión, ayudas financieras, entre otros, son iguales para todos, independientemente de las necesidades o casos particulares de los estudiantes, pues se establecen de acuerdo a los criterios y la conveniencia organizativa de la propia institución.

De acuerdo al Centro Nacional de Estadísticas de Educación (EE.UU.), desde el año 1995 cerca de tres cuartas partes de las instituciones de este país están ofreciendo cursos de educación a distancia o tienen planes para ofrecer educación a distancia y están planeando incrementar el uso de las tecnologías en cursos de educación a distancia, pues existen personas con necesidad de capacitación, con limitantes de tiempo, o de ubicación geográfica, u otros factores, incluso invalidez.

Con las NTCI -donde ahora convergen la telecomunicación y la computación- las características de los estudiantes (nombrados ahora también como consumidores), los costos de la enseñanza residencial en los campus y la necesidad de educación continua a lo largo de la vida, están provocando un cambio en ese sistema tradicional. Además, existe una rápida proliferación de tecnología que hace posible que el control de la educación cambie de manos. Como diría William Graziadei: *"En la era industrial nosotros fuimos a las escuelas, ahora las escuelas pueden venir a nosotros."*<sup>97</sup>

Para todas aquellas personas que no podían estudiar ni capacitarse en los sistemas tradicionales, la mayoría de las experiencias on-line proporcionan una alternativa viable.

---

<sup>97</sup> Graziadei, W , Gallagher, S , Brown, R , Sasiadek, J *Op Cit.*

Esta no es la única tendencia de la educación superior, existen diversos ámbitos que aplican estas opciones a distancia. Una investigación realizada por la Universidad de Newcastle en 1995, descubrió que menos de un trabajador por cada 100 lo hace a distancia. Una encuesta reciente de Dataquest encontró que hoy en día la mitad de las empresas en el Reino Unido tienen trabajadores ubicados fuera de la oficina y se espera que esta cantidad crecerá.<sup>98</sup>

En Estados Unidos, la National Home Business Association (NHBA), informó que en 1994 39 millones de empleados trabajaron en una oficina *virtual* en casa y que 29 millones de sus negocios estaban basados en teletrabajo. Para este año 2000 la NHBA calcula que el 50% de la población trabajadora de los EE.UU. estará trabajando en un negocio basado en su casa. La telecomunicación es el nuevo estilo de vida.<sup>99</sup>

La British Telecom en el Reino Unido en conjunto con el Instituto Nacional de Normas y Tecnología de Estados Unidos, se encuentran desarrollando una aplicación avanzada de oficina virtual, consistente en colocar la apariencia de una oficina convencional en la pantalla de una computadora personal, de modo que cada persona pueda crear su espacio virtual propio de oficina ubicándose en él cada vez que lo desee, en el lugar que lo requiera. Esta tecnología permitirá al usuario *recorrer* las oficinas adyacentes para actualizarse con el avance de los proyectos y *visitar* otros edificios o departamentos como la biblioteca o el archivero<sup>100</sup>. Esto incorpora la organización virtual a los dominios de la RV y de hecho, situaciones similares ya se están utilizando en universidades virtuales colocando mediante diversos software, la apariencia de oficinas, bibliotecas y aulas virtuales en la pantalla de las computadoras de los alumnos.

---

<sup>98</sup> Norton, Bob y Smith, Cathy. Cómo entender la Organización Virtual p. 49

<sup>99</sup> Twigg and Oblinger *Op. Cit.*

<sup>100</sup> Norton, Bob y Smith, Cathy. *Op. Cit.*, pp 58-59

Sin embargo, diseñar y planear una UV o un campus virtual es una tarea muy compleja, que involucra muchos aspectos diferentes de administración e instrucción de educación superior.

*"Aunque brindar cursos es un componente importante en una universidad virtual, no es el único elemento, pues para crear un medio ambiente exitoso para el aprendizaje a distancia, son necesarios varios servicios de apoyo a estudiantes y miembros de la facultad, mismos que son incorporados, en un plan integral de universidad virtual."*<sup>101</sup>

La UV existe a partir de que una IES cuenta con equipo telemático y crea con sus usuarios un espacio simbólico que se produce en el momento de la acción comunicativa. Estos espacios virtuales tienen la posibilidad de transformar el conocer y el aprender. Lo virtual sólo puede existir si existen redes.

Kumiko Aoki, investigador y profesor de la Universidad de Boston, reconoce que efectivamente, en la actualidad el término *Virtual* se ha sobreutilizado, por lo tanto la frase de *Universidad Virtual* también se ha llegado aplicar sin realmente abarcar su significado real. Así, el nombre de UV se ha aplicado en los siguientes casos:

- Cursos en línea, por ejemplo cursos a distancia ofrecidos a través de Internet. Esta fuente de información que se ofrece y los cursos mismos no otorgan reconocimiento, aunque se llamen a sí mismos como *universidades, academias o campus*
- Catálogos de Cursos en línea, en bases electrónicas de datos.

---

<sup>101</sup> Aoki, Kumiko and Pogroszewski, Donna. "Virtual University Reference Model: A guide to Delivering Education and support Service to The Distance Learner" Online Journal of Distance Learning Administration Vol. 1, Num. 3, Fall 1998. University of West Georgia. Distance Education Center. <http://www.westga.edu/~distance>

El término UV como tal, aplica cuando la infraestructura institucional proporciona al estudiante experiencias de aprendizaje y servicios relativos de apoyo para completar ya sea una parte de su programa de grado o su totalidad ya sea en-línea o en red, y mediante videoconferencias, teleconferencias y sistemas de interacción telemáticos, además de proveer al alumnado de profesores/asesores con recursos para enseñarle y hacer investigación también en el ciberespacio.

Estas UV's deben tener estudiantes, servicios administrativos, profesores, recursos de apoyo y ofrecer el reconocimiento oficial de los cursos tomados. Estas instituciones, se caracterizan también por ofrecer la educación en distintas formas de enseñanza a distancia, independientemente de la ubicación y el espacio geográfico de los estudiantes.

Las universidades al ser organizaciones virtuales comparten las siguientes características fundamentales:

- Uso de las tecnologías de telecomunicación, tecnología que permite se comparta la información en un entorno informático mediante sistemas de comunicación al que se conoce como *ciberespacio*.
- Es una organización flexible, pues no está limitada por las barreras del espacio, aunque a veces sí del tiempo
- Implica que los sujetos trabajen a distancia lo que exige una organización previa y constante.
- Implica una mayor responsabilidad e independencia en los sujetos, pues no requiere de una supervisión física para que cada persona cumpla con sus responsabilidades. Lo anterior modifica los roles tradicionales entre profesor - alumno, y a su vez produce un

cambio del modelo centrado en el profesor, ubicado en un campus físico (sujeto que brinda el conocimiento en las aulas respectivas). Ahora se trata de un *Modelo Centrado en el Alumno* (sujeto activo del aprendizaje).

- Puede aprovechar la tecnología al permitir recibir información especializada sin necesidad de desplazarse físicamente.

Así la virtualización es utilizada en los sistemas no presencial o a distancia en la educación superior gracias al aprovechamiento de las NTIC, sin embargo, no es la única aplicación, la virtualización también se utiliza en el sistema presencial como una alternativa pedagógica para la comprensión y práctica de determinados aspectos cognitivos. Por ejemplo, en la mayoría de las universidades usan sus redes telemáticas para apoyar sus cursos presenciales y sus actividades tradicionales, cada vez más utilizan el correo electrónico, las videoconferencias y las consultas a bibliotecas virtuales, entre otras.

Como indican Jorge Martínez Peniche y Alejandro Pisanty Baruch:

*"La telecomunicación educativa es un proceso que se funda en un principio de interacción del sujeto con otros sujetos mediado por tecnologías y lenguajes artificiales de comunicación. El sistema de referencia de esta acción comunicativa involucra los tres mundos y los tres modos de existencia: 1) el mundo real de los objetos materiales, 2) el mundo social de las disposiciones de comportamiento para la acción y, 3) el mundo cultural de los contenidos del pensamiento y de las relaciones simbólicas."*<sup>102</sup>

---

<sup>102</sup> Citado por Rocío Amador Bautista, "Democratización Virtual de la Universidad. Un ejercicio de Imaginación" En Didriksson, Axel. Op. Cit., (1998) p 46

En definitiva, toda educación virtual es a la vez educación a distancia; pero no toda educación a distancia es educación virtual

Convertir a las universidades en alternativas de enseñanza virtual no significa un cambio automático a una mejor calidad académica. Las universidades tradicionales no desaparecerán por dar lugar a las UV's. La operatividad y conveniencia de la virtualización de la educación superior dependerá en gran medida de la forma en que se implante y desarrolle su relación con las actividades académicas, de investigación y formación con la Institución de educación superior por un lado y por el otro, la sociedad, entendida como aquella que recibe y promueve esta opción educativa con sus requerimientos, pero que también es la que aceptará o no estas opciones.

Pierre Lévy, profesor de la Universidad de París, al reflexionar sobre el futuro de los sistemas de educación y capacitación en la actual *cibercultura* considera necesario analizar los cambios que experimenta nuestra relación con el conocimiento, situación que promueve modificaciones a los paradigmas tradicionales de la educación. Lévy los engloba en 3 puntos:<sup>103</sup>

- 1 La velocidad de la renovación del saber y del saber hacer, *"por primera vez en la historia de la humanidad la mayor parte de los conocimientos adquiridos por una persona al inicio de su vida profesional, serán obsoletos al final de su carrera"*.
2. La nueva naturaleza del trabajo en la transacción de conocimientos, cobra cada vez mayor importancia.
3. El ciberespacio constituye un soporte para las *tecnologías intelectuales* que amplifican exteriorizan y modifican numerosas funciones cognitivas del ser humano: memoria

---

<sup>103</sup> Lévy, Pierre "La cibercultura y la educación" Ponencia presentada en la Conferencia La Universidad en la Sociedad de la Información Sao Paolo, Brasil 23-25 Oct 1998. <http://www.infoage.ontonet.be/levy>

(bases de datos, hiperdocumentos), imaginación (simulaciones), percepción (telepresencia, RV), razonamiento (inteligencia artificial, modelización de fenómenos complejos). Con estas *tecnologías intelectuales* se favorecen, las nuevas formas de acceso a la información: hiperdocumentos, búsqueda de información gracias a los *navegadores*, mapas dinámicos de datos y nuevos estilos de razonamiento y conocimiento. Ahora la apropiación del conocimiento, no sólo se basa en la deducción lógica ni en la experiencia directa, sino también en el uso de los simuladores o de la RV.

Este autor considera que los Sistemas de Educación deben afrontar dos grandes reformas:

*“En primer lugar, la adaptación e integración de los dispositivos y la filosofía del Aprendizaje Abierto y a Distancia (AAD) a las prácticas habituales de la educación. El AAD utiliza ciertas técnicas de enseñanza a distancia, incluyendo los hipermedios, redes de comunicación interactivas y todas las tecnologías intelectuales de la cibercultura. Pero lo esencial reside en un **nuevo estilo pedagógico**, que favorece, al mismo tiempo, el aprendizaje personalizado y el aprendizaje cooperativo en red. En este contexto, quien enseña debe estimular la inteligencia colectiva de sus estudiantes en vez de ser un mero proveedor de conocimientos.*

*La segunda reforma se refiere al reconocimiento de lo adquirido. Si las personas aprenden en sus experiencias sociales y profesionales, si la escuela y la universidad pierden progresivamente su monopolio en la creación y transmisión de conocimientos, los sistemas de educación pueden al menos asumir una nueva misión: orientar las carreras individuales en los espacios del saber y contribuir al reconocimiento del conjunto de capacidades de los individuos, incluidos los conocimientos no académicos.*

*Los instrumentos del ciberespacio permiten crear vastos sistemas de tests automatizados accesibles en todo momento y redes de transacción entre la oferta y la demanda de capacidades. Al organizar las comunicaciones entre empleadores, individuos y medios de aprendizaje de todo tipo, las universidades del futuro contribuirían, de esta manera, al desarrollo de una nueva economía del conocimiento."*<sup>104</sup>

Parker Rossman, investigador educativo, considera que la educación superior en el futuro brindará nuevas alternativas para los aprendices y nos proporciona una clasificación basada en tres tipos de campus universitarios:

1. Campus residencial o tradicional, donde durante un periodo de 4 años aproximadamente, los estudiantes reciben una instrucción superior con evaluación, reconocimientos, pero también motivación y apoyo. Esta estancia puede variar dependiendo del objetivo instruccional, pudiendo ser estancias cortas de fines de semana, cursos de verano, entre otros.
2. Campus electrónico global (campus on-line o virtual), en el que los estudiantes entran vía una computadora y a través de ella se telecomunican desde su casa, o su lugar de trabajo o desde un centro de la comunidad.
3. Educación continua y capacitación para el trabajo proporcionada por patrones y organizaciones de la comunidad, en los lugares propuestos por ellos mismos, incluso, puede ser una opción tradicional o virtual o combinación de ambas.<sup>105</sup>

Al existir universidades residenciales tradicionales y universidades que permiten a los estudiantes que tengan experiencias educativas en campus en línea (on-line), se abren más alternativas educativas. Los campus on-line, son una versión de los campus tradicionales pero

---

<sup>104</sup> Ibidem

<sup>105</sup> Rossman, Parker, 1992 The Emerging Worldwide Electronic University. Greenwood Press, Westport, CT Citado por Twigg Carol A. and Oblinger Diana G "The Virtual University" Report from a Joint Educom/IBM Roundtable, Washington D C Nov. 1996 <http://www.educase.edu>

virtuales, es decir, son universidades que tienen campus físicos en donde ofrecen cursos y grados académicos, pero sobre todo por el uso de internet. Algunas universidades han empezado a tener cursos o materias en línea como apoyo al campus físico, incluso algunas de estas universidades solicitan que para brindar la certificación de grados, se requiere de un tiempo de estudio/estancia en el campus físico.

Los cursos on-line se refieren a una alternativa de educación a distancia, donde exclusivamente se brinda la información a través de computadoras y software especializado e incluso vía internet, estos estudios on-line son utilizados esencialmente para la educación continua y el mejoramiento de habilidades para el trabajo.

Así, se observa que la tecnología ha permitido crear ambientes de enseñanza aprendizaje que van desde formas sencillas a otras más complejas, pero sobresalen aquellas herramientas que se basan en ambientes asíncronos y sincrónicos, sobre todo apoyados en la World Wide Web. Actualmente muchos cursos en-línea son ofrecidos usando una combinación de opciones asíncronas y sincrónicas a través de sistemas de telecomunicación ya sea para teleconferencias, o para audiovisuales o para la transferencia de archivos.

La asincronía y la sincronía son mecanismos de comunicación *on-line* (en línea), es decir, se basan en aplicaciones de la Web y es cuando la información se envía a través de una conexión serial (por ejemplo vía telefónica) que puede ser por dos métodos. Al primer método se le conoce como transmisión *síncrona*, es cuando los datos viajan a través del enlace en intervalos de tiempo preciso, de manera constante y fija, sincronizando los dispositivos de envío y recepción. Para ello, una señal de tiempo transmite a través de la conexión de manera constante

La comunicación *asíncrona*, es el segundo método. Es aquella transmisión no estructurada, donde los datos pueden enviarse en intervalos irregulares a través de la conexión, por lo tanto no es necesaria una señal de tiempo.

¿Por qué se utiliza un tipo de transmisión en vez de otro? La comunicación síncrona es capaz de realizar transmisiones a más alta velocidad con menor dificultad, ya que la señal de tiempo ayuda a mantener el orden. Cuando la transmisión de los datos se realiza con el método asíncrono, deben emplearse bits extras en cada byte transmitido. Esto permite al módem destinatario *ponerse al corriente* a fin de recibir los datos correctamente. Por otra parte, la comunicación asíncrona por lo regular es más barata y apropiada para comunicaciones telefónicas a través de líneas comunes, mientras la síncrona casi siempre se utiliza en enlaces permanentes vía telefónica entre grandes sistemas de cómputo<sup>106</sup>.

La transmisión asíncrona permite que la interactividad o actividad sea realizada por el estudiante en su propio tiempo, lugar y a su propio paso.

Los sistemas de enseñanza a distancia, asíncronos y sincrónicos, presentan diversas ventajas y desventajas. El Dr. Kumiko Aoki, nos habla de ello. Los sistemas asíncronos ofrecen las siguientes ventajas<sup>107</sup>:

- Flexibilidad - permiten al estudiante tener acceso a los materiales educativos en cualquier tiempo y cualquier lugar. Como es el caso de la base de datos electrónicas.

---

<sup>106</sup> Wyatt Allen, *La Magia de Internet*, p. 49

<sup>107</sup> Aoki, Kumiko and Pogroszewski, Donna. *Op Cit*

- Tiempo para Reflexionar. Permite a los educandos tener un tiempo para pensar sus ideas y verificar sus referencias.
- Aprendizaje en sitio. Le brinda la oportunidad al estudiante de integrar ideas siendo discutidas con sus compañeros de trabajo.
- Costo efectivo de la tecnología. Los sistemas asincrónicos, requieren de un pequeño ancho de banda y de fácil acceso.

Los sistemas sincrónicos ofrecen las siguientes ventajas:

- Motivación.- Esto por la energía que brinda el trabajar en grupo.
- Tele-presencia. Las oportunidades de interacción entre los diferentes actores, se dan en tiempo real.
- Buena retroalimentación. Buena en el sentido que es inmediata, esto es tanto para aclarar ideas, preguntas, apoyo.
- Reuniones regulares.- Dichas reuniones alientan a los estudiantes a mantenerse actualizados con los contenidos de los materiales del curso.

La mayoría de los cursos virtuales y/o a distancia utilizan la transmisión asincrónica, pues es más flexible y accesible, para que los estudiantes se puedan conectar desde su casa a un costo relativamente bajo, por medio de una computadora personal, no necesariamente de punta (que pueda ser compatible con Windows, con 16 MB de RAM y con módem.) No obstante, lo importante de seleccionar el método síncrono o asíncrono como herramienta de comunicación, es que deben transmitir los conocimientos o habilidades, ya sea para una comunicación cara a cara y/o distribuirse entre las audiencias, con una alta probabilidad de que la información generada dé el resultado deseado, es decir, que los participantes logren un alto y comprobable nivel de

retención del contenido, comprensión y satisfacción con el proceso de enseñanza, para que pueda ser empleado.<sup>108</sup>

Para Graziadei, un salón de clase virtual puede ser asíncrono (inter – actividad a su propio tiempo, espacio y ritmo del estudiante); también puede ser síncrono (inter – actividad en la cual los estudiantes e instructores interactúan a través de la voz en vivo y video en el cual se trabaja juntos a través de paquetes de software) El uso de actividades sincrónicas o asíncronas será determinado por la disponibilidad tecnológica, el costo, el mantenimiento y los ajustes necesarios para satisfacer a cada curso, a cada instructor y a su audiencia.

Existen dos alternativas para que éstas, sean adoptadas. Una es para facilitar a los profesores el poder reforzar y extender la clase tradicional cara a cara, a través de la tecnología en un tiempo apropiado a las necesidades y el deseo del instructor. Esto puede permitir a los instructores seleccionar un contenido en un sistema de enseñanza asíncrono y/o síncrono. La segunda opción sirve para facilitar a los profesores y a las IES, al brindar un curso completamente on-line en tan corto tiempo, como fuese posible. En cualquier caso, el curso puede utilizar una tecnología de un modo tradicional cara a cara, o completamente a través de un modo virtual y/o a distancia, o utilizando una combinación de ambos.

Estas opciones comunicativas están cambiando el viejo paradigma de educación en sitio (on-site) para pasar al de educación a distancia on-line, y/o virtual. Los líderes educativos ahora se preguntan: ¿es necesario y eficaz que los instructores se reúnan con los estudiantes cara a cara en todas las sesiones? La respuesta tiene grandes implicaciones.

---

<sup>108</sup> Graziadei, W , Gallagher, S , Brown, R , Sasiadek, J. *Op Cit*

No obstante que la mayoría de alumnos prefieren las clases presenciales por considerarlas como la mejor alternativa educativa, muchos adultos buscan una mezcla de experiencias cara a cara y de educación en línea. Los estudiantes de campus residenciales, es decir universidades presenciales, buscan cada vez más una atención individual para poder autodirigir sus experiencias de aprendizaje, seleccionando su propio ritmo de estudio y han encontrado que las nuevas tecnologías les pueden ayudar a cumplir estas expectativas. Algunos alumnos buscan reducir el tiempo de titulación, por lo tanto van combinando clases presenciales con material on-line. Las redes incrementan la posibilidad de opciones para interactuar entre estudiantes y miembros de la facultad, expertos externos y la obtención de ayuda inmediata.

Otro tipo de estudiantes, sobre todo aquellos laboralmente activos, prefieren las oportunidades que les brinda la educación on-line, pues les permite tener la flexibilidad que ellos requieren, independientemente de su localización geográfica e incluso disponer de su horario.

En el trabajo conjunto que realizaron el Dr. Kumiko Aoki (Boston University) y Donna Pogroszewski (Educational Technology Service), consideraron que en el nivel educativo superior, existe un interés creciente por la educación en línea y obedece principalmente a tres factores: 1 - Las instituciones están buscando incrementar su matrícula atrayendo a estudiantes no residentes en las universidades (es decir sin clases presenciales); 2.- Existe una necesidad creciente de adultos que desean aprender y desarrollar nuevas habilidades, acreditando materias en los colegios, superando las limitantes de tiempo y espacio; 3.- El desarrollo de nuevas tecnologías hace que se puedan brindar cursos de educación a distancia más atractivos. <sup>109</sup>

---

<sup>109</sup> Aoki, Kumiko & Pogroszewski, Donna. *Op Cit*

Investigadores del uso de las NTCl en la educación superior, consideran que los sistemas de aprendizaje on-line no desplazarán los sistemas presenciales, ni otras opciones a distancia, son una alternativa más. El aprendizaje mediado electrónicamente trabajará para algunas instituciones, pero no para todas; funcionará para algunos estudiantes, pero no para todos. El aprendizaje en redes es una alternativa de educación o de complemento para la educación presencial.

Así, con estas interrogantes el centro Educom en su *National Learning Infrastructure Initiative* (NLII) e IBM conjuntaron en una reunión a 45 líderes en el área de la educación superior, para discutir cómo será la universidad del futuro, sobre todo el concepto de UV y su ambiente. Esta mesa redonda realizada el 5 y 6 noviembre de 1996, ayudó a realizar una ubicación inicial de los problemas, contribuyendo en el sentido de lo que es posible y lo que no es posible. Los principales resultados de esta reunión pueden resumirse en <sup>110</sup>:

- Apreciación global de las tendencias que afectan el contexto cambiante de la educación superior y su impacto en las IES al mostrar un interés creciente en la UV.
- Más que el impacto de estas tendencias en el modelo del campus en la educación superior, está el cambio al modelo centrado en el consumidor/educando.
- Se construyen nociones sobre el ambiente de educación superior, discutiendo sobre problemas que rodean ese ambiente en el futuro.

A partir de estas reflexiones podemos decir que evidentemente, el contexto actual de la educación superior está cambiando drásticamente de manera interna y externa. Se observa un interés progresivo por parte de las instituciones educativas por examinar las potencialidades del

---

<sup>110</sup> Twigg, Carol A. and Oblinger, Diana G. *Op Cit*

aprendizaje virtual y con ello los cambios que contraen los roles de los ambientes educativos. También se busca dar una respuesta a los individuos que esperan alternativas educativas de acuerdo a sus necesidades, pero a la vez económicamente accesibles. En el contexto externo a las IES, la sociedad vive una mayor competitividad por la ocupación laboral. Hoy en día las personas tienen más de una carrera y se les exige tener conocimientos actualizados sobre su área de especialidad.

Los diferentes campos de conocimiento van en aumento. David Forman indica que se publican diez mil artículos científicos todos los días, por lo tanto existen más especializaciones, más cursos, más disciplinas. Las IES deberán estar preparadas para brindar dicho conocimiento, debiendo contar con una planta docente actualizada y amplia, e incluso bibliotecas y/o medios que ayuden a cubrir estos aspectos.

Por su parte Carol Twigg y Diana Oblinger comentan al respecto:

*"Según la Sociedad americana para la Capacitación y el Desarrollo, para el año 2000, 75 por ciento de la fuerza de trabajo actual, necesitará ser vuelta a entrenar para mantenerse. Así el aprendizaje a lo largo de la vida esta volviéndose una necesidad. Además se estima que la vida de vigencia de un grado técnico hoy es menor a cinco años. [ . . ] Cada vez más, estudiantes que ya poseen un grado están buscando oportunidades de aprendizaje que mejorarán su trabajo o habilidades de la carrera. [ . . . ] No existe hoy persona que tenga todas las competencias necesarias en su lugar de trabajo a un alto rendimiento, por lo que la colaboración es esencial."*<sup>111</sup>

Otra fuerza externa que afecta las actividades de la Educación Superior y que se podría considerar como fuerza *expansiva* en el sentido de que influye para que se acepte algún

---

<sup>111</sup> *Ibidem*

concepto nuevo y tal vez más amplio de sus objetivos, es el avance tecnológico. Ejemplo de ello es el Internet, que sigue creciendo cada año en miles de usuarios, facilitando la interconexión de los posibles educandos.

Una fuerza externa adicional, es la creciente demanda de plazas para estudiar en el nivel universitario. Algunos estadistas calculan que la matrícula crecerá a 20 millones de estudiantes para el año 2001 simplemente en los Estados Unidos y a 100 millones a nivel mundial. Esta demanda explosiva obliga a las IES a buscar nuevos sistemas educativos y nuevos mecanismos de enseñanza. Al mismo tiempo se debe agregar a estas cifras, aquellos adultos que buscan el perfeccionamiento de habilidades y la educación continua.

Actualmente las IES están buscando nuevas alternativas para cumplir su misión educativa, pero con fondos limitados. Así, buscan optimizar sus recursos, aumentar su productividad a un menor costo, es decir, hacerlas más rentables. Con ello no es que las IES busquen bajar la calidad, al contrario, desean ser competitivas al mismo nivel de calidad, por esa razón tienen interés en hacer eficiente el proceso enseñanza-aprendizaje sin descuidar el aspecto social. Por su parte el estudiantado espera una enseñanza acorde a sus expectativas, por lo que buscan alternativas muy específicas de acuerdo a sus necesidades: buscan calidad, comodidad en tiempo, poco desplazamiento geográfico, bajo precio y que se les brinden los servicios que cualquier universidad proporciona (una buena biblioteca, relación estudiante-profesor y otras prestaciones que pudiese proporcionarle). Pero el estudiante ya no sólo tiene un panorama exclusivo de su localidad o país, existen cada vez más oportunidades internacionales

Aquí entra en escena el fenómeno de *la globalización*, que no pasa por alto a la educación superior, pues existen actualmente tendencias hacia la internacionalización, para el reconocimiento de estudios, becas e intercambios con otros países, apoyo por parte de organizaciones mundiales y regionales, intercambios académicos y de investigación. Por supuesto, esto se ha podido dar más eficientemente en los últimos años gracias a las telecomunicaciones y a la apertura internacional.

Para el Dr. Aoki y Donna Pogroszewski, las UV's pueden ser de dos tipos en base a sus formatos. Muchas UV's arraigadas a los sistemas de correspondencia, no tienen clases, es decir, no proporcionan foros para que los estudiantes se comuniquen o colaboren con otros estudiantes para el aprendizaje de los materiales, (el sistema tradicional de educación a distancia). El estudiante tiene que estudiar individualmente con ayuda de un algún instructor o asesor, además sería difícil para ellos encontrar a otros estudiantes en el mismo programa educativo. Las otras instituciones que se llaman a sí mismas UV's, no tienen un campus físico, pero tienen profesores que pertenecen a una facultad, en donde ofrecen cursos, otorgan grados académicos, es decir, emulan a las universidades tradicionales y donde sí se proporciona un foro para los estudiantes. El primer tipo de UV tuvo en su momento ventajas como: el ofrecer enseñanza a través de métodos asincrónicos permitiendo que el alumno pudiera estudiar cuando este quisiera, en el lugar y tiempo deseado, además de permitir su propio ritmo de aprendizaje. Sin embargo, si no se brinda la oportunidad de ofrecer interacción con otros estudiantes, las experiencias de aprendizaje pueden ser algo limitadas.

Los aprendices deben ser capaces de seleccionar entre programas e instituciones y escoger las formas o métodos que se ofrecen para estudiar, así como los servicios de apoyo, como las bibliotecas, ayudas financieras, asesorías, consejeros y oportunidades de interacción

social con otros aprendices y con los profesores de la facultad. Estos son algunos de los más importantes mecanismos de ayuda para el estudiante en su desarrollo <sup>112</sup>

#### 4.3 FUNCIONAMIENTO Y SERVICIOS DE LAS UNIVERSIDADES VIRTUALES

Si bien es relativamente reciente la aparición de las UV's (aparecen como tales en las últimas dos décadas del siglo XX), ya existe una clasificación de ellas. Pueden variar en cuanto al su grado de *virtualización*, que se refiere al tipo de programas que ofrecen, pudiendo ser cursos de formación o de actualización profesional o algunas materias de licenciatura, hasta programas completos de Maestría y Doctorado (esta última alternativa muy escasa). La mayoría de las UV's tiende a ofrecer programas de actualización.

Por lo general las UV's utilizan los medios electrónicos tratando de ofrecer un alto grado de interactividad entre los usuarios, además de su opción multimedia, aunque por lo general no existe la alternativa de inmersión virtual, en estos cursos sí se pueden observar los escenarios virtuales típicos del aula presencial (bibliotecas, pasillos, salas de conversación, cafetería, entre otros) a través de la pantalla de la computadora personal.

Estas universidades que utilizan la opción virtual, tienen en común que iniciaron por lo general, brindando cursos de educación a distancia. El desarrollo de la virtualización en las IES es muy desigual, en cuanto a cantidad, y en cuanto al grado de virtualización, como sería de esperarse por tratarse de un fenómeno de incorporación y apropiación de las NTCI.

---

<sup>112</sup> Kovel-Jarboe, "From the Margin to the Mainstream: State-Level Policy and Planning for Distance Education" In New Directions for Community Colleges, Fall, 1999. Citado por Aoki, Kumiko *Op Cit*

Las UV's ofrecen cubrir la gran demanda de solicitantes, que desean ingresar a la educación superior, pues tienen la característica de reducir los costos operativos (como pago a profesores, construcción de instalaciones, proporción de insumos, logística propia, etc.). Además, a mayor cantidad de estudiantes virtuales menos costo operativo, pudiendo ofrecer interactividad individualizada entre asesor-alumno. Por ello, Rocío Amador considera que a partir de la creación de las UV's se construye el mito de la *democratización de la universidad*, donde todos pueden estudiar.

Como ya se mencionó anteriormente las funciones básicas de una Universidad contemplan la realización de diversos procesos: el de enseñanza y aprendizaje, investigación y la difusión de la cultura. En el caso de una *universidad virtual ideal*, ésta deberá permitir que cumplan dichas funciones de acuerdo a sus características propias, por supuesto de forma virtual. José Silvo indica que estos procesos en el momento que se virtualizan tienen sus propios espacios funcionales, dando origen a un *campus virtual*. El autor menciona:

*“Los procesos de enseñanza y aprendizaje se realizarían entonces en un aula virtual, la investigación en un laboratorio virtual, la conservación y búsqueda de información en una biblioteca virtual, la extensión en un espacio virtual de extensión y la gestión general en una oficina virtual. El resultado de esa virtualización es lo que se podría llamar un campus virtual, en el cual los espacios básicos se hallarían interrelacionados en una totalidad integrada. [...] Más específicamente y estableciendo una relación entre los espacios virtuales y las funciones o procesos de la gestión del conocimiento, en la educación superior, los elementos virtualizables básicos se podrían clasificar de acuerdo a la siguiente tabla:*

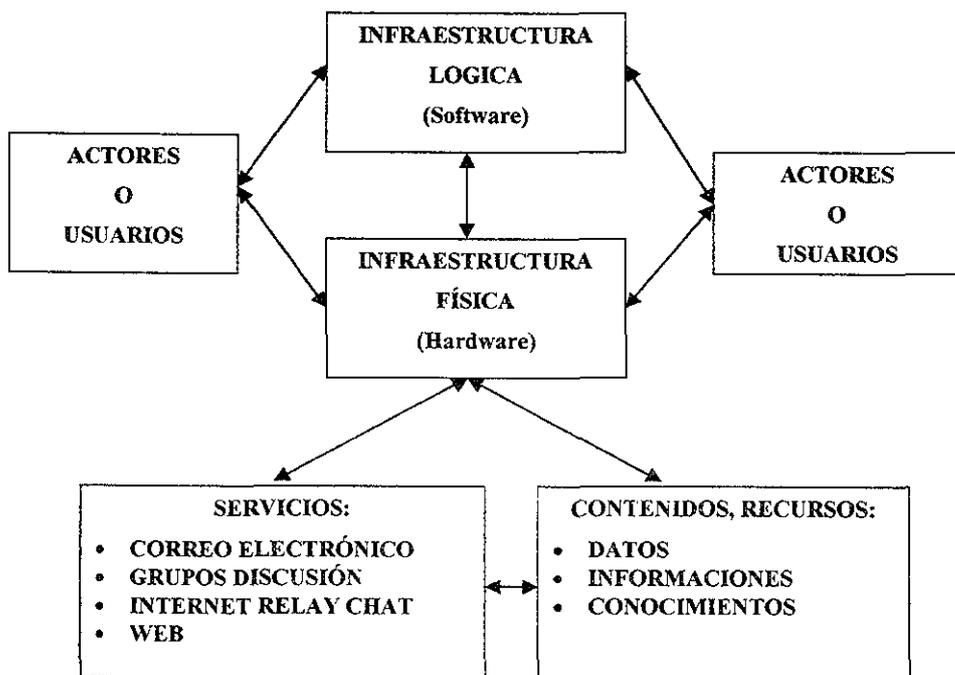
## PROCESOS, ESPACIOS OBJETOS Y ESTRUCTURAS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Procesos del Conocimiento	Procesos Educación Superior	Actores	Espacios Virtuales	Objetos	Estructuras
Generación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación</li> <li>• Interacción con ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadores</li> <li>• Cooperantes sistema – ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio Virtual</li> <li>• Oficina Virtual de Enlace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipos y materiales de laboratorio</li> <li>• Equipos y materiales de oficina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de investigación</li> <li>• Estructura de enlace con ambiente</li> </ul>
Conservación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificación y organización de información</li> <li>• Recuperación de información</li> <li>• Interacción con ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotecarios</li> <li>• Investigadores</li> <li>• Profesores</li> <li>• Estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos, libros</li> <li>• Equipos y materiales de biblioteca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura bibliotecaria</li> <li>• Estructura de enlace con ambiente</li> </ul>
Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñanza – aprendizaje</li> <li>• Interacción con ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores</li> <li>• Estudiantes</li> <li>• Investigadores</li> <li>• Cooperantes sistema - ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula Virtual</li> <li>• Oficina Virtual de Enlace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos, libros</li> <li>• Equipos y materiales de clase</li> <li>• Equipos y materiales de oficina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura pedagógica</li> <li>• Estructura de investigación</li> <li>• Estructura de enlace con ambiente</li> </ul>
Gestión General	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión</li> <li>• Interacción con ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directivos</li> <li>• Personal de apoyo</li> <li>• Cooperantes sistema - ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos</li> <li>• Equipos y materiales de oficina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de gestión</li> <li>• Estructura de enlace con ambiente</li> </ul>

[...] Sin embargo, el conjunto de espacios virtuales, los procesos que en ella ocurren, los actores que participan y otros elementos deben conformar una red interactiva, si se quiere garantizar un funcionamiento idóneo de la Universidad como sistema y como red organizacional y humana.<sup>113</sup>

Silvo adicionalmente comenta que las universidades virtuales obedecen a la estructura de elementos que componen cualquier sistema de comunicación mediados por computadora, estos elementos básicos serían los siguientes:

**ESQUEMA NUM. 2  
COMPONENTES BÁSICOS DE LOS  
SISTEMAS DE COMUNICACIÓN MEDIADOS POR COMPUTADORA<sup>114</sup>**



<sup>113</sup> Silvo, José. La virtualización de la universidad ¿cómo transformar la educación superior con la tecnología? Caracas, IESALC/UNESCO, (2000) pp. 215-223

<sup>114</sup> Ibidem, p. 233

Estos elementos se interrelacionarán de acuerdo los fundamentos educativos propuestos por el modelo pedagógico general que sustenta las instituciones que brindan educación abierta y a distancia.

*"Por modelo pedagógico se concibe al conjunto de premisas teóricas y metodológicas que subyacen en los elementos fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje y que guían la práctica educativa mediada por la tecnología.*

*Aspectos como la estructuración y organización del contenido, la determinación del tipo de conocimiento que se quiere alcanzar, la identificación de los contextos de uso del conocimiento y la aplicación del mismo en situaciones colaborativas, la selección de medios y formas de presentación de contenidos y la determinación de las estrategias de evaluación del aprendizaje y el desempeño, requieren de un marco explicativo y prescriptivo que les de organicidad y aporte principios prácticos para su operacionalización."<sup>115</sup>*

El paradigma educativo que sirve de base a la educación virtual es el denominado "moderno" que tiene como fin resolver el siguiente problema de acuerdo a sus principios:

- 1. "El problema a resolver consiste en dotar de conocimientos a personas que los necesitan para vivir en sociedad exitosamente.*
- 2. Unas personas (educadores) proveen un conjunto de condiciones, instrumentos y metodologías para facilitarles a los educandos la tarea de adquirir los conocimientos que necesitan.*
- 3. No sólo los educadores poseen el conocimiento necesario, este se puede adquirir a través de otras fuentes, otros educadores y otros educandos.*

---

<sup>115</sup> Isabel Ogalde Careaga y Fco. Javier Islas Guzmán: "Un modelo pedagógico para un sistema de educación a distancia". Conferencia presentada en el Seminario de Educación a Distancia para América Latina y el Caribe. Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia. México, octubre de 1998.

4. *Los educandos se comunican con los educadores y con otros educandos para intercambiar y compartir conocimientos y construir sus conocimientos propios, en diferentes lugares y tiempos.*
5. *Los educandos complementan esos conocimientos con otros conocimientos almacenados en una red de centros de información o de bibliotecas distribuidas en todo el mundo y comunicándose con otros educandos y educadores situados en diferentes partes del mundo.*
6. *Al final del proceso, los educadores, junto con los educandos, evalúan los conocimientos adquiridos.”<sup>116</sup>*

Este modelo educativo trae un cambio en los paradigmas tradicionales de trabajo en la educación superior, la UNESCO indica que esos cambios se caracterizan por:

- *“De una enseñanza centrada en el profesor al aprendizaje orientado a recursos y al estudiante.*
- *Del trabajo pedagógico de masas al trabajo individualizado.*
- *De sistemas cerrados a sistemas abiertos sin parámetros formales.*
- *Del currículum basado en el proveedor a uno basado en el usuario.*
- *Del aula de clases al trabajo y el rendimiento basado en contextos de aprendizaje.*
- *Del aislamiento a ambientes reticulares.*
- *De la enseñanza unidireccional a la interactiva.*
- *De la gerencia educativa resistente al cambio a una gerencia anticipatoria”<sup>117</sup>*

---

<sup>116</sup> Silvo, José Op Cit (2000), pp 234-235

<sup>117</sup> UNESCO, *Higher education for a new society, a student vision*. World Conference on Higher Education Paris (Document ED-98/CONF 202/14) ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))

Este paradigma educativo no es totalmente nuevo, corresponde a un movimiento pedagógico que nace hace tiempo, pero ante la ausencia de las características de las NTCI, el modelo permaneció relegado.

*“La comunicación mediante computadora facilita una nueva práctica pedagógica asociada a ese paradigma debido a las facilidades que ofrece para la comunicación con menos restricciones espaciales, temporales y organizacionales, la interactividad que se establece entre los actores implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje y una accesibilidad más abierta a las fuentes de conocimientos.”<sup>118</sup>*

Sin embargo, la virtualización tiene sus limitantes como es el costo para adquirir estos equipos, el desarrollo de la infraestructura propia para su conexión y operación, como es la conexión en red, que tiene características especiales ya que utiliza cierto ancho de banda, así como una velocidad conveniente, para permitir una adecuada transmisión de voz y video, además de necesitarse personal que sepa operarla y aprovecharla adecuadamente.

A continuación detallaremos las formas de transmisión de las UV así mismo particularizaremos acerca de las implicaciones del modelo pedagógico de la UV ideal y como se pueden interrelacionar todos estos elementos de acuerdo al esquema de las áreas de la universidad virtual elaborado por K. Aoki y D. Pogroszewski, que a nuestro juicio, es el esquema más completos para explicar el funcionamiento ideal de una universidad virtual.

#### **4.3.1 SISTEMAS DE TRANSMISION**

En un salón de clases tradicional se intercambia información entre profesores y estudiantes en ambos sentidos, asimismo entre estudiantes y estudiantes. Estas alternativas

comunicativas que permiten el aprendizaje no sólo se presentan dentro del aula, sino que se da fuera de la misma, en los pasillos, en los grupos de trabajo, en las prácticas, o en los laboratorios.



Fuente: <http://videophonica.net/uvir15.htm>

En la UV, la comunicación se da de manera mediada, es decir, a través del uso de medios de comunicación, la interacción no se dará cara a cara, debido a la distancia entre los actores. Las opciones que permiten este tipo de comunicación son:

- Mensajes utilizando el Facsimile
- Teleconferencias, que requieren para su uso: cámaras de vídeo, monitores de televisión y satélites de transmisión.
- Utilización de computadoras en red, para ejecutar una amplia variedad de alternativas en la telecomunicación como son: boletines electrónicos (para avisos, horarios);

---

<sup>116</sup> Silvo, José. La virtualización de la universidad, cómo transformar la educación superior con la tecnología? Caracas. IESALC/UNESCO, 2000 P 235-236

paquetes de software (que brindan modelos a los estudiantes, contenidos de materias, sistemas de diapositivas, entre otros usos), pero sobre todo si se está conectado a Internet, el usuario tendrá la oportunidad de obtener de ella una gran variedad de base de datos, planes de estudio, consultar referencias sobre el tema a tratar, visitar bibliotecas virtuales, obtener una cuenta de correo electrónico (no sólo para mandar preguntas y respuestas, también para enviar tareas, proyectos, archivos gráficos, de audio o de video); participar en chat-rooms o foros de discusión entre alumnos (para asesorías grupales, discusión de temas, resolver problemas específicos o intercambio de ayuda entre estudiantes).

- Se utiliza mucho el trabajo individual para la evaluación continua de los alumnos como son el envío de tareas y/o proyectos de investigación o en su caso en equipos de trabajo, equipos que trabajan también a distancia utilizando las tecnologías comunicativas.
- Incluso la mayoría de las evaluaciones o exámenes de los estudiantes se hace a través de estos medios y sólo en casos eventuales, se pedirá se presenten a evaluación en algún lugar específico (presencial).

#### **4.3.2 CAMBIO DEL MODELO EDUCATIVO: DEL MODELO CENTRADO EN EL CAMPUS (TRADICIONAL) A UN MODELO CENTRADO EN EL ALUMNO**

Algunos estudiantes de esta época ya pueden aprender sobre sus temas de interés, independientemente del espacio y el tiempo, gracias a la tecnología asincrónica (en diferente tiempo) y a la sincrónica (en el mismo tiempo) que permite que la información pueda estar disponible los 7 días de la semana, las 24 horas del día, utilizando por ejemplo las redes computacionales para comunicarse con expertos externos, con sus instructores, o con sus

compañeros. Además, los estudiantes pueden consultar fuentes de información a su conveniencia sin estar sujetos a un horario de clases. La multimedia interactiva y las NTCI hacen posible este cambio de control de información, pues ahora se puede encontrar software educativo en muchas tiendas, así como CD's, de autoaprendizaje, a su vez las NTCI para la enseñanza a distancia, como por ejemplo el internet y en menor grado los sistemas de cable y/o satelitales, están disponible para el aprendiz.

Los alumnos/consumidores ahora gastan millones de dólares cada año en su educación. Esto afecta a los que controlan el aprendizaje.<sup>119</sup> Al mismo tiempo, los académicos tradicionales y los servidores administrativos están cambiando para acomodarse a este ambiente focalizado en el estudiante/consumidor.

El cambio del modelo de aprendizaje (modelo centrado en el campus), a un modelo centrado en el estudiante, está acelerándose. Existen cada vez más proveedores para contenidos de cursos, planes de estudio, es decir, las opciones de los consumidores se amplían. Los límites se van reduciendo y se debilita el dominio de las instituciones tradicionales, abriéndose oportunidades para que más instituciones proveedoras *-brokers-* brinden este servicio a los consumidores. En esta nueva era el sistema de educación superior, debe ajustarse a las necesidades de los aprendices, así los educandos ejercen su gran influencia en la educación superior. La era del modelo centrado en el campus está cambiando.

---

<sup>119</sup> Twigg, Carol Op Cit

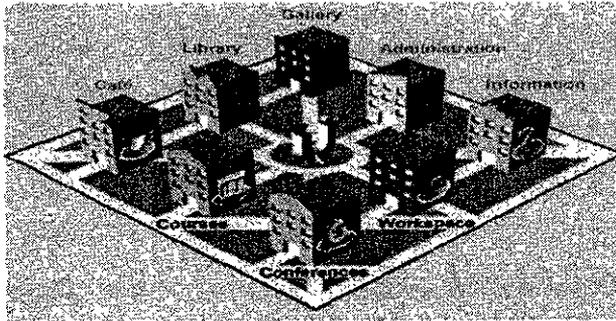
Adicionalmente existen los Consorcios de UV, que son aquellas IES y/o universidades que se asocian. Los estudiantes pueden tomar cursos tanto presenciales como virtuales en cualquiera de las instituciones que componen este consorcio, pero donde el reconocimiento educativo sólo es otorgado por algunas de las instituciones, pues no todas están reconocidas.

En Estados Unidos ya se están utilizando sistemas de acreditación que permiten asegurar la calidad de la educación superior, que examinan las políticas de educación y sus procedimientos. Por eso en una UV, los estudiantes, los profesores de la facultad y su personal administrativo, aprenden, se instruyen y se administran en un espacio virtual en lugar de estar en edificios de concreto. Los colegios o universidades deben proporcionar a los aprendices a distancia, una igual calidad de: servicios administrativos, servicios de apoyo estudiantil, recursos e instrucción, que los que se les otorgan a los aprendices en los campus físicos.

Algunos estudiosos del área consideran que a medida que avanzan los conocimientos científicos y tecnológicos se irán perfeccionando las limitantes de calidad y rapidez e incluso será más accesible la tecnología a los diversos usuarios. Habrá que ver que tan accesibles realmente serán dichas tecnologías y debemos tener en cuenta que estos cambios, sobre todo por el aspecto económico, no se darán de forma tan vertiginosa ni masiva en la sociedad mexicana.

Por otro lado una UV no es sólo un salón virtual, implica además, contar con todos los diferentes servicios que una universidad tradicional ofrece a sus estudiantes. Cabe señalar que estos **servicios** también deben ser proporcionados de manera virtual

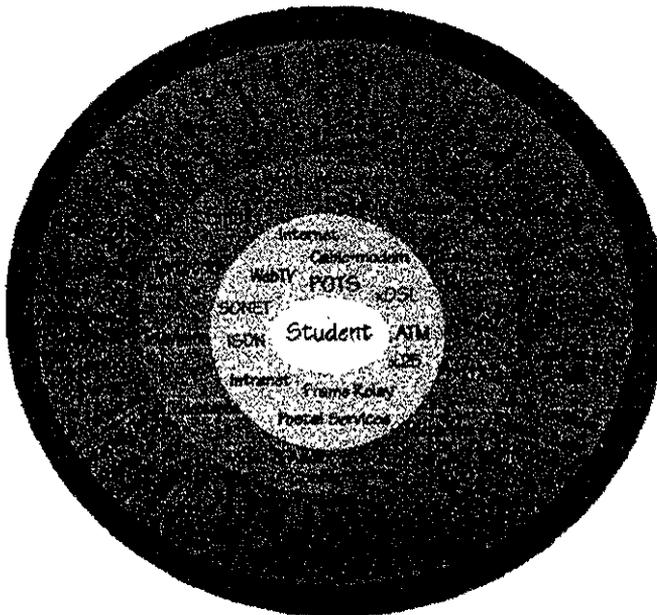
**ESQUEMA NUM. 3  
SERVICIOS QUE PUEDEN PROPORCIONAR LAS UNIVERSIDADES VIRTUALES**



Fuente: <http://www.uson.mx/unidon/educadis>

Por ello, Aoki y Pogroszewski, proponen el siguiente esquema de UV ideal:

**ESQUEMA 4.- LAS CUATRO AREAS DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL**



Fuente: Esquema realizado por Kumiko Aoki y Donna Pogroszewski *Op. Cit.*

Estos autores consideran que una UV con alto grado de virtualización se debe integrar por 4 niveles o anillos, al centro de todos los anillos se encontrará el estudiante, cada anillo se divide en 4 áreas o componentes principales:

1. Componente administrativo
2. Componente estudiantil
3. Recursos de apoyo
4. Facultad

El primer anillo tiene los 4 elementos principales:

1. Servicios administrativos,
2. Estudiantiles,
3. Recursos de servicio/apoyo, y
4. La facultad con su respectivo profesorado

En el segundo anillo se indican los servicios y actividades que se pueden ofrecer en cada componente. El *componente administrativo*, ofrece servicios de admisión, asesorías, registro de calificaciones, pagos, ayudas financieras, becas, historias académicas, trámites de graduación. La UV también necesita tener un catálogo de los cursos que ofrece, las materias que se imparten, los horarios, los requisitos necesarios y las características de sistema educativo. Todo esto debe estar disponible para todos aquellos que a distancia requieran conocerlo. Pero en lugar de tener que estar presentes para realizar estos trámites, en la UV no se necesita estar físicamente en estos departamentos para obtener dichas prestaciones. Para recibir estos servicios se necesita poseer ciertas habilidades (*know how*), pues son trámites que cada persona tendrá que hacer

para sí mismo, con la ventaja de poder recurrir a ellos las 24 hrs. los 7 días de la semana, precisamente tomando en cuenta que los estudiantes a distancia, no pueden cumplir con ciertos horarios preestablecidos por alguna institución. Así, el alumno se puede conectar a la Universidad desde su casa o desde su oficina, vía internet, o intranet o por la tecnología telefónica por tonos, por ejemplo para obtener calificaciones o adquirir el material necesario para cierto curso y esta opción no se refiere únicamente a saber el nombre del material y su precio, sino debe contemplar el sistema de envío, ya sea del material impreso y/o el envío del archivo electrónico a través de tecnología computacional. Este elemento es fundamental para el éxito de la UV.

El *componente estudiantil* en un prototipo de UV requiere de la interacción entre estudiantes en una clase. En un sistema presencial dicha comunicación surge fácilmente. En estudiantes a distancia falta esa importante interacción social que se da naturalmente en el campus mismo de la universidad, ya sea en un salón de clase, en la cafetería, en la biblioteca, o en otros lugares. Así, en una UV se necesita brindar a los estudiantes alternativas para que interactúen entre sí, por ejemplo organizando foros de temas afines, incluso desarrollando labores de trabajo por equipos. Así, se crean las comunidades en-línea que permiten diversas aplicaciones y grupos de trabajo o discusión, donde también se permite la interacción no estructurada, para lo cual se han creado *lugares virtuales* como la cafetería, sala de descanso, además de los salones. La facultad, a través de su profesorado, puede abrir discusiones con preguntas que estimulen el diálogo y la colaboración entre estudiantes, además del correo electrónico, o líneas de discusión privadas. La UV proporciona las direcciones electrónicas y las hojas web en donde vienen los principales datos biográficos tanto de los profesores/asesores, como de los estudiantes, con sus respectivas fotografías, e incluso con audio y/o video. Allí los estudiantes pueden localizar a otros estudiantes con intereses similares o a estudiantes de otros

niveles, pero sobre todo a sus compañeros de clase e incluso realizar servicios de apoyo tipo servicio social. Este tipo de interacción permite que se fomente el sentido gregario y de pertenencia a la institución misma, a la carrera o a la especialidad.

*Recursos de apoyo*, la UV proporciona tanto a los estudiantes como a los miembros de la facultad (profesorado), acceso a bibliotecas, soporte técnico, incluye la verificación de materiales en especial el material que se proporciona en línea al aprendiz, así como una biblioteca proporciona servicios de búsqueda de información o de fotocopias, en la biblioteca virtual se deberán brindar servicios similares como: búsqueda en la base de datos, búsqueda de referencias temáticas ya sea en libros, revistas, periódicos digitales o páginas web. Otra ayuda que se puede brindar a través de internet o telnet, es simplemente buscar un libro o artículo para leer.

Las UV's no dejarán de lado brindar la alternativa de que el alumno esté registrado en un sistema de bibliotecas (físicas) donde pueda tener acceso a materiales impresos a través de préstamos interbibliotecarios; envío de documentos por fax; servicio telefónico gratuito (01-800) para asesoría a distancia, acceso a bases de datos especializados a través de claves o sistema de password; información en la red ya sea Internet y/o Intranet.

El soporte técnico abarca todas las cuestiones técnicas, pues como el alumnado utilizará diversos medios tecnológicos, requerirá instrucción para el manejo de los mismos, de lo contrario esto será un obstáculo a lo largo de la instrucción. Cada curso debe seleccionar las tecnologías apropiadas para su temática y crear el medio ambiente propio para facilitar la enseñanza. El componente de soporte técnico es diseñado tanto para los estudiantes como para los profesores, con el fin de ayudarles a resolver cualquier problema técnico, principalmente los de

telecomunicación, como son los códigos de accesos, problemas de interconexión, especificaciones del hardware, o del software, pero sobre todo, este servicio debe estar atendiendo las 24 hrs. del día, los siete días a la semana y debe dar respuestas rápidas para resolver los problemas lo más eficientemente. Esta asistencia no debe representar un costo adicional para los educandos.

Finalmente, el cuarto componente, es la *facultad*, es decir, el *profesorado* que se involucra en el sistema de enseñanza y apoyo a los estudiantes. Los miembros de la facultad necesitan ser capaces de asesorar a los estudiantes a distancia, evaluar su trabajo durante el curso, facilitar las discusiones con y entre los alumnos a distancia. Deberán seleccionar no uno, sino varios métodos de trabajo para alcanzar los objetivos propuestos en este nuevo paradigma educativo brindando una comunicación fluida con el alumno.

En el tercer anillo interno, se observan los tipos de conexión en cada una de las cuatro áreas y en el cuarto anillo se indican los sistemas y servicios de transmisión que permiten ofrecer los elementos de servicio.

Al centro del modelo se encuentran los estudiantes, por ello el modelo se dice que se *centra en el estudiante*.

Cada uno de estos componentes, se tiene en las diversas universidades presenciales. A partir de experiencias sobre su funcionamiento en sitio, se empezaron a desarrollar los servicios virtuales, en algunas ocasiones se improvisaba o se copiaban de los sistemas tradicionales. Por ahora ya se tienen algunos procedimientos totalmente nuevos y planeados específicamente para los sistemas a distancia, e incluso ya se está aplicando la reingeniería en estos procesos educativos nacientes. David Forman dice al respecto:

*"Las compañías están aplicando la reingeniería a ellas mismas y renovando proceso de trabajo fundamentales, resultando en una disminución de personas que hacen más cosas".<sup>120</sup>*

En la UV, no sólo los estudiantes están separados geográficamente, los profesores y especialistas pueden estar separados geográficamente tanto en otros estados del país, como en diferentes países.



Fuente: <http://videophonica.net/uvir15.htm>

Esta es una ventaja de las UV's sobre los campus tradicionales, que tienen su planta fija de profesorado y que sólo a veces tienen la oportunidad de escuchar alguna conferencia de especialistas si estos vienen al campus mismo. En la UV esta opción es mucho más común a través de las teleconferencias o de otras actividades.



Fuente: <http://videophonica.net/uvir15.htm>

<sup>120</sup> Forman, David C. "The Use of Multimedia Technology for Training in Business and Industry" Multimedia Monitor 13(7) 22-27 pp. Citado por Twigg and Oblinger *Op Cit*

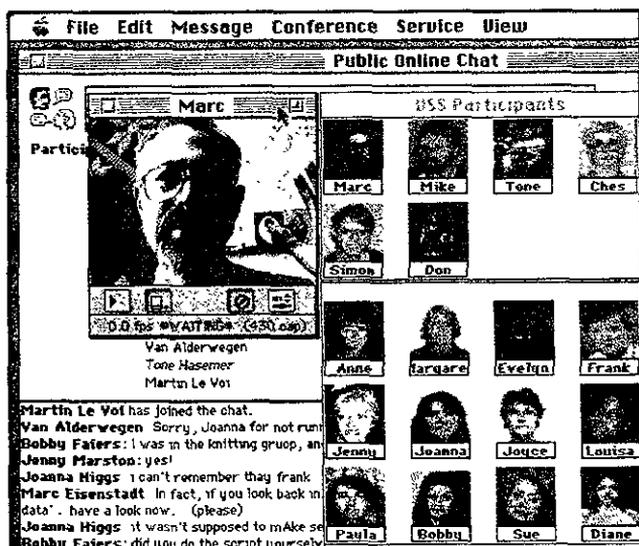
Esta alternativa involucra, por lo tanto, la necesidad de mayores apoyos técnicos en los distintos lugares y también una preparación específica de los instructores, pues no es lo mismo impartir una clase ante un público cautivo, en un tiempo y un espacio, a dar una conferencia que se transmite vía satélite o internet, sin tener al público enfrente, impidiendo la retroalimentación inmediata al emisor. Por ello es que a los miembros de la facultad (profesores), se les debe capacitar para que preparen sus clases con diferentes métodos de enseñanza y así tener una variedad de ayudas visuales con diversas tecnologías, para la presentación del material didáctico.

La evaluación es un punto trascendental, pues a menudo se requiere de exámenes, que deben ser presenciales (aquí independientemente de que sea una UV, en ocasiones es indispensable asistir al lugar de la aplicación de dicha evaluación, aunque existen diversas sedes donde se le puede aplicar el examen al alumno, la contestación del mismo será remitida al titular de la materia para su evaluación). No obstante, en el trabajo virtual, la evaluación generalmente es sobre la base de los trabajos que envían los estudiantes a través de las herramientas tecnológicas, para ir conformando su calificación.

Por otro lado, en una universidad tradicional la interacción profesor-alumno se da exclusivamente dentro del salón de clase y muy ocasionalmente fuera.

En la UV la interacción es más apoyada, pues no sólo se tiene la oportunidad de recibir asesoría del profesor, sino adicionalmente del adjunto ayudante del titular, así como de otros miembros de apoyo al estudiante como guías, consejeros o especialistas.

La siguiente imagen presenta un ejemplo de una reunión virtual a través de internet llevada a cabo en la Open University, en la que para apoyar la interacción comunicativa, los participantes envían previamente su fotografía e incluso pueden tener imágenes con movimiento y sonidos.



Fuente: <http://www.open.ac.uk>

#### 4.4 UNIVERSIDAD VIRTUAL EN OTROS PAÍSES

Hacia 1997-1998, en una de las investigaciones sobre este tema realizada por José Silvo, indica que a nivel mundial existen 293 universidades que ofrecen programas de educación superior virtual a través de la red. De ellas existen 29 universidades (10%) que son totalmente *virtuales* con una existencia basada exclusivamente en el internet y la mayoría son una extensión de Universidades con sede física. El 53% de esas universidades parcial o totalmente virtuales se localizan en América del Norte, y un 24% se localizan en Europa. La región de Oceanía tiene un 10.6% que contempla la presencia de Australia y Nueva Zelandia. Posteriormente, se encuentra

la región asiática con el 7.5% sobresaliendo la presencia de Japón, a continuación le sigue América Latina y el Caribe con un 4.8% y finalmente África con un 0.7%<sup>121</sup>. Lo que nos muestra que América del Norte es la Región con mayor cantidad de UV's seguida por la región Europea.

Donna Pogroszewski y Christopher Eggleston realizaron en 1999 un estudio sobre la educación superior en el ciberespacio en los Estados Unidos y en base a sus resultados realizaron la siguiente clasificación. Para tal estudio se excluyeron las IES que brindan sus cursos a distancia exclusivamente por correspondencia, el requisito es que debían utilizar tecnología de comunicación para brindar sus contenidos o para comunicarse con los estudiantes. De esta investigación se obtiene la siguiente tabla:<sup>122</sup>

**TABLA NUM 3:  
TAXONOMIA DE LA EDUCACION SUPERIOR EN EL CIBERESPACIO EN LOS E.U.**

<i>Clasificación en base a sus Servicios</i>	<i>Cantidad de Universidades Existentes</i>
Catálogo de Cursos en línea (Clearing Houses)	8
Universidades que se dedican a vender los cursos que se soliciten ( <i>brokers</i> )	4
Consortio de Universidades Virtuales	2
Universidades virtuales	14
Campus en línea. Programas parciales en línea	9
Programas de grado / apoyo	3
Programas de licenciatura	6
Programas de maestría	19
Programas de doctorado	4
Campus en línea sin validez de créditos	15
TOTAL	84

Fuente: Tabla elaborado en base a la información de Pogroszewski y Eggleston.

<sup>121</sup> Silvio José (1998) *Op Cit*, pp 37-38

<sup>122</sup> Pogroszewski Donna and Eggleston Christopher "Higher Education in Cyberspace".  
En <http://learnt.edu/research/>

Para estos investigadores, un buen ejemplo de una UV es el caso de la Universidad Western Governors University (WGU), que provee al estudiante con una instrucción basada en tecnología y brinda una serie de recursos de apoyo y administrativos en línea muy amplio. (Ver esquema 4: Las cuatro áreas de la UV), es decir, cumple con los 4 componentes básicos y sus procesos internos.

The Western Governors University (WGU) es una corporación independiente de educación superior que brinda educación en 18 estados del Oeste de Estados Unidos. Tienen su sede académica y administrativa en Salt Lake, Utha y Denver, Colorado, respectivamente.

En verano del 1998 inició cursos de posgrado en el plan de UV, aunque su proyecto nace en junio de 1995 a partir de la Western Governors' Association. (WGA).

Los servicios académicos y administrativos son provistos a los estudiantes a través de un catálogo en línea, que ayuda a los alumnos a encontrar cursos, programas, formas de registro al sistema, revisión de calificaciones, ayudas financieras (becas), trabajar con sus asesores, interactuar con otros estudiantes, comprar libros, asistir a la biblioteca, contactar con el personal del WGU. En otras palabras, el catálogo denominado "Smart Catalogo" es un campus virtual por sí mismo donde los estudiantes pueden encontrar la vida académica.

Dentro de los servicios al educando, existen dos opciones en línea: *El Café* y *El Grupo de Discusión*. *El Café* es un lugar donde los estudiantes pueden interactuar con otros alumnos en tiempo real a través de un *chat*, mientras en *El Grupo de Discusión* es un lugar para estudiantes que platican en línea acerca de problemas comunes o avisos de la WGU, como cursos, servicios, eventos especiales.

Existen dos grupos de profesores en WGU: los instructores de varios cursos y los consejeros/asesores individuales para los estudiantes. El primer grupo de instructores son llamados *proveedores educativos*, son profesores de otras universidades o consorcios educativos de empresas, pero no son miembros académicos de la WGU. Mientras que en el segundo grupo se compone de personal de la WGU, que tienen entre sus obligaciones supervisar la evaluación de las actividades de los estudiantes admitidos, comprometerse a planear y desarrollar la serie de programas de la WGU en particular de su área académica. El ser asesores y consejeros de estudiantes del programa virtual, implica el uso del teléfono y/o del correo electrónico.

Brinda servicios de apoyo como la biblioteca virtual *WGU Central Library*, la cual es un sitio web que ofrece una variedad de aplicaciones de Web, pues se pueden obtener desde páginas de consulta, textos, bases de datos, solicitud de referencias y documentos de consulta. Permite acceder a materiales reservados por los instructores o conseguir ayuda bibliográfica complementaria vía correo electrónico, teléfono, fax. Por ello es necesario que el estudiante tenga acceso a internet y muestre mínimos problemas de su maneja, aunque por supuesto cuentan con soporte técnico.

Aunque esta información no da cuenta de todas las experiencias existentes en materia de UV, creemos que es indicativa de las características tendencias de estos sistemas.

# CAPITULO 5

## UNIVERSIDADES VIRTUALES EN MEXICO, ESTUDIO DE CASOS

A lo largo de este capítulo presentaremos la información recabada después de visitar algunas de las IES que cuentan con cursos virtuales y/o campus virtuales. También se incluyen algunas entrevistas y testimonios de estudiantes de dichas instituciones. Al final del capítulo se proponen algunos cuestionamientos acerca del futuro de la educación superior basado en las NTCI.

### 5.1 ESTUDIO DE CASOS DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL EN MÉXICO

#### 5.1.1 PRECISIONES METODOLÓGICAS

El objetivo central de este trabajo es obtener una perspectiva definida sobre las denominadas universidades virtuales, su funcionamiento, su desarrollo y en forma específica cómo están trabajando estas IES en México. Para elaborar este panorama se utilizaron las técnicas de información documental en primera instancia, a fin de conocer los elementos teóricos existentes sobre el problema de estudio. Posteriormente, se utilizaron técnicas de investigación de campo con el objetivo de obtener información empírica referente a nuestro país, ya que es muy poco lo que se ha escrito sobre el tema. Para la segunda parte, se recurrió a las técnicas de observación mediante una guía y entrevistas con informantes clave

El tipo de observación utilizada fue del tipo ordinaria, con el propósito de reconocer y delimitar el área de estudio, recurriendo a una observación planificada del mismo. Las unidades

observadas fueron las IES representativas en México, en donde se imparte educación virtual. En lo referente a las entrevistas, se consideró informante a todo individuo que proporciona datos acerca del tema de estudio, sin embargo, estos informantes fueron especialistas en el área y a los seleccionados se les denomina informantes cualificados.

Recordemos que la etnología, para comprobar que una información es o no correcta, utiliza 3 técnicas: a) La observación, b) Los informantes cualificados y c) La coherencia interna del informante elegido.<sup>123</sup> *“Podemos definir la entrevista como una técnica, dentro de la metodología cualitativa, que se utiliza para obtener información verbal de uno o varios sujetos a partir de un cuestionario o guión.”*<sup>124</sup>

Consideramos que el testimonio oral es una fuente de riqueza infinita. La premisa metodológica subyacente es que el número de sujetos a entrevistar se define por el criterio de suficiencia comparativa, en el cual se eligen los sujetos de acuerdo a una serie de criterios necesarios para poder ser considerados cualificados. Posteriormente, se aplicaron entrevistas cualitativas (en profundidad), entendiéndose por estas, una serie de encuentros cara a cara entre el investigador y los informantes, con la idea de comprender las perspectivas que tienen los informantes respecto a sus experiencias.

Para la entrevista profunda utilizamos una guía de entrevista, que se incluye en el cuerpo de esta tesis como Anexo: “Cuestionario Guía de Entrevista”, dividido en Guía de Entrevista para: a) *Usuarios/Alumnos*; b) *Profesores*; c) *Funcionarios*.

---

<sup>123</sup> Aguirre Baztán, Angel. Etnografía Metodología cualitativa en la investigación sociocultural p 137

<sup>124</sup> *Ibidem*, p. 172

## 5.1.2 RESULTADOS

### 5.1.2.1 Instituciones de Educación Superior en México denominadas Universidades Virtuales

Con el nombre de universidad virtual, se encuentran en México cuatro instituciones de educación superior (IES):

- 1) El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Sistema Universidad Virtual, con sede en Monterrey, N.L.;
- 2) Universidad Regiomontana Virtual (UR- Virtual), con sede en Monterrey, N.L.;
- 3) Universidad Virtual Anáhuac (UVA), con sede en Av. Lomas Anáhuac S/N Col. Lomas Anáhuac, Edo. de México
- 4) Universidad Tecnológica de la Mixteca, Sistema Universidad Virtual, con sede en Huajuapán de León, Oaxaca.

Existen también otras instituciones de nivel superior que utilizan la palabra *virtual* en sus sistemas educativos y que han denominado a esta alternativa como campus virtual; entre estas instituciones se encuentran:

- 1.- La Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Virtual UNAM, también llamado Telecampus.
- 2.- El Instituto Politécnico Nacional (a nivel posgrado). Campus Virtual Politécnico.

Por último mencionaremos a una institución que sin tener la nomenclatura *virtual*, trabaja en este sistema en lo referente a estudios de Posgrado: el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE), en específico su Centro de Estudios en Comunicación y Tecnologías Educativas que ofrece vía Internet el Posgrado Latinoamericano de Investigación y

Desarrollo en Comunicación y Tecnologías Educativas a nivel de especialidad y maestría. Su trascendencia se basa en que este instituto tiene un compromiso de mejoramiento de la educación en los países de América Latina y el Caribe, a través del uso de medios y recursos audiovisuales, así como de las NTCI.

Iniciaremos con los Sistemas que se autodenominan Universidad Virtual:

### **ESTUDIO CASO NUM 1.-**

#### **NOMBRE: SISTEMA UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL SISTEMA TECNOLÓGICO DE MONTERREY**

#### **ANTECEDENTES**

El Sistema de Universidad Virtual tiene sus orígenes en 1989, año en que inicia el Sistema de Educación Interactiva por Satélite (SEIS) con el cual comienza la educación a distancia en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), a través de transmisiones de video analógico utilizando el Sistema de Satélites de Comunicación Morelos (1985).

Su origen se basa en el deseo y la necesidad que tenía el ITESM por mantener la recertificación que la Asociación de Colegios y Escuelas del sur de Estados Unidos de América (SACS) le había otorgado desde 1957. Con esta acreditación se facilitaban procedimientos administrativos para los estudiantes estadounidenses, que necesitaban obtener validación de créditos mientras estudiaban en el ITESM y por otro lado brindaba facilidades para que los profesores del ITESM pudiesen realizar algún estudio de posgrado en universidades estadounidense. Pero para 1987 el ITESM necesitaba para esa recertificación, cubrir ciertos parámetros entre los cuales figuraba tener por lo menos el 25% de los profesores con grado doctoral y el restante 75% el grado de maestría como requisito mínimo. La institución estableció el

compromiso con la SACS que para 1995 toda su planta de profesores tendría el grado de maestría y que para este año 2000 cumpliría con el porcentaje doctoral. Ese 80% de profesores con el grado de maestría se logró gracias al sistema SEIS, el cual a partir del 18 de Marzo de 1996 se le denomina UNIVERSIDAD VIRTUAL (UV).<sup>125</sup>

## OBJETIVO Y MISION DE LA U.V. – ITESM

El objetivo enunciado de la Universidad Virtual del ITESM es el siguiente:

*“...es una institución de educación superior basada en un sistema de enseñanza-aprendizaje que opera a través de las más avanzadas tecnologías de telecomunicaciones y redes electrónicas. La UV ofrece cursos a nivel profesional, programas de maestría y doctorado y educación continua con el objetivo de apoyar a los campus del propio Tecnológico y de proporcionar educación a diferentes ámbitos en México, Latinoamérica, Estados Unidos y Canadá.*

*El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey es un sistema universitario que tiene como misión formar personas comprometidas con el desarrollo de su comunidad para mejorarla en lo social, en lo económico y en lo político, y que sean competitivas internacionalmente en su área de conocimiento. La misión incluye hacer investigación y extensión relevantes para el desarrollo sostenible del país. El ITESM constituye un sistema educativo nacional con alcance internacional que cuenta hoy en día con 26 recintos académicos establecidos en 25 ciudades de México. Los 26 campus del Tecnológico de Monterrey están acreditados en los Estados Unidos de Norteamérica por la Comisión de Universidades de Southern Association of Colleges and Schools (SACS) para otorgar títulos profesionales, de maestrías y de doctorados.”<sup>126</sup>*

---

<sup>125</sup> Galarza Pérez, Luis "Educación a Distancia en el ITESM, experiencia y propuesta para la mejora mediante un Enfoque Integral. En. *IV Memoria Congreso Internacional de Tecnología y Educación a Distancia UNED*, pp 45-46

<sup>126</sup> <http://www.ruv.itesm.mx>

## HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS

Actualmente el sistema de Universidad Virtual del ITESM, utiliza las siguientes herramientas tecnológicas: satélite, internet, video-enlaces así como materiales impresos, siendo una de las IES en el ámbito mundial que ofrece diferentes técnicas didácticas que le permiten ser considerada como una institución con infraestructura tecnológica de punta. Esta infraestructura está conformada por:

### Uso de Satélites:

El ITESM cuenta con 2 sedes transmisoras de señal por satélite: una en el Campus Monterrey, sede del sistema Universidad Virtual, y otra alterna en el Campus Estado de México.

A su vez cuenta con 1429 sedes receptoras<sup>127</sup>, de las cuales 1,302 se encuentran en ubicadas en México y 127 en otros nueve países de América Latina: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Panamá, Perú, Venezuela Para su operación cotidiana este sistema utiliza cinco canales de Satélite.

Las sedes receptoras del sistema virtual generalmente se utilizan para impartir los siguientes cursos:

91 para licenciatura y posgrado

327 para programa de profesores tanto de licenciatura y maestría

982 AVE's (Aulas Virtuales Empresariales\*), aulas que son posibles gracias a la

---

<sup>127</sup> <http://www.sistema.itesm.mx/uv>

\* A partir de abril del 2000, el sistema A.V.E fue cambiado por el de Universidad Virtual Empresarial (U.V.E.) de la cual en este mismo apartado se ampliará la información

antena receptora colocada en distintas empresas. sistema que se detallará en el apartado de oferta educativa.

#### Video-enlace con Sedes Asociadas:

El ITESM cuenta con 13 sedes transmisoras para Videoconferencia, incluyendo aquellas que se encuentran fuera del país como son:

- Stanford
- Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)
- Wisconsin
- Queen
- Purdue
- Brow
- Banco Mundial

Esto significa que el ITESM tiene intercambio y colaboración de profesores prestigiados de universidades de otros países, permitiendo enriquecer los niveles y los programas educativos.

#### MATRICULA

De agosto a diciembre de 1998 se registraron <sup>128</sup>:

Licenciatura:	2,569
Posgrado:	4,148
Profesores:	4,550
AVE:	28,260
Maestros no Universitarios:	9,555
<b>TOTAL:</b>	<b>49,082</b>

---

<sup>128</sup> Información proporcionada por el Dr. Martín López Morales, Director del Programa de Maestría en Ciencias de la Computación, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Virtual. Septiembre, 1999

Si bien la UV del ITESM, inició su operación con cursos de actualización y maestrías principalmente dirigidas a capacitar a sus propios profesores y para estar en un nivel competitivo con otras IES reconocidas a nivel mundial, actualmente ofrece diferentes opciones educativas, desde el nivel de licenciatura hasta doctorado, para diversos estudiantes en América Latina. Incluso algunos de estos alumnos se encuentran en distintos países. A nivel posgrado actualmente el ITESM cuenta con una matrícula de 613 alumnos. De los distintos países después de México, el país que más alumnos tiene es Colombia con 487 y posteriormente Venezuela con 87.

#### PAISES CON ALUMNOS EN LA UV DEL ITESM:

- Honduras
- Costa Rica
- Panamá
- Venezuela
- Colombia
- Ecuador
- Perú
- Chile
- Argentina

#### OFERTAS EDUCATIVAS

La oferta educativa virtual del ITESM es:

##### A Nivel Licenciatura:

4 cursos sello. Los cursos sello son aquellos cursos propios del perfil que brinda el ITESM a todo su alumnado, esto significa que independientemente de la carrera o del campus donde se esté estudiando (todas las carreras hasta ahora son presenciales con algunas materias virtuales), deberán tomar uno de estos cursos. Por ejemplo: Liderazgo para el Desarrollo Sostenible.

Paquetes educativos en licenciaturas. Los paquetes educativos de la Universidad Virtual consisten en distintas opciones académicas compuestas cada una por cuatro materias de las diversas carreras que se imparten en los campus del ITESM y se llevan en los últimos semestres. Es de mencionar que estos paquetes fueron diseñados en conjunto por: 1.- la Vicerrectoría Académica del ITESM, 2.- la División Profesional de la Universidad Virtual, 3.- Las academias de las carreras involucradas. Todo lo anterior para cumplir con:

*“...los estándares educativos requeridos por la SACS (Southern Association of Colleges and Schools) en educación profesional. [...] A través de ellos se busca que los alumnos tengan: una experiencia virtual de aprendizaje, mayor relación con estudiantes de otros campus, acercamiento a tecnología de punta, videoconferencias con especialistas en todo el mundo.”<sup>129</sup>*

Para agosto de 1999 se pretendía abrir la opción de carreras totalmente virtuales a nivel licenciatura, esas carreras eran: Administración, Computación y Pedagogía (en conjunto con la Universidad de Cataluña). Sin embargo, a la fecha (primer semestre del 2000) aún no se ha concretado este proyecto.

#### A Nivel Posgrado:

La UV del ITESM, ofrece 15 programas de maestría en las áreas de.

- ◆ Administración
- ◆ Educación
- ◆ Ingenierías y Tecnologías

Y un doctorado en el área de educación.

---

<sup>129</sup> Folleto oficial, Paquetes Educativos ITESM Universidad Virtual Enero-Mayo 2000

## El Sistema AVE:

El sistema Aula Virtual Empresaria (AVE) es otra opción educativa que ofrece la UV, pero esta alternativa está dirigida sobre todo a aquellos trabajadores que actualmente no son estudiantes a nivel licenciatura o posgrado del ITESM, sino más bien es una capacitación que se da en el lugar de trabajo. En las Aulas Virtuales Empresariales, se puede capacitar a los empleados sin que sea necesario salir de su empresa, es decir, este servicio no es sólo para el ITESM, también lo dan a empresas que lo solicitan.

Los programas de capacitación que se imparten, se clasifican en las siguientes áreas:

- ◆ Cultura Organizacional
- ◆ Comercialización
- ◆ Finanzas
- ◆ Desarrollo Sostenible
- ◆ Productividad
- ◆ Idiomas (Educación a distancia con sistema autodidácticos)

*"AVE promueve la misión del Sistema Tecnológico de Monterrey a través de la producción de cursos y programas educativos por medios electrónicos con la intervención de equipos multidisciplinarios integrados por expertos instructores, diseñadores instruccionales, coordinadores de programas y productores Tiene las siguientes características:*

- ◆ *Disponible en el lugar de trabajo*
- ◆ *Basado en competencias*
- ◆ *Modular*
- ◆ *Flexible*
- ◆ *Creadora de hábitos positivos en el personal*<sup>130</sup>

---

<sup>130</sup> <http://www.ruv.itesm.mx/programas/ave>

Este sistema es contratado por las empresas, permitiendo al usuario recibir vía satélite los cursos incluidos dependiendo de la categoría contratada, estas categorías pueden ser:

- ◆ Seminarios
- ◆ Conferencias (con instructores en vivo o pregrabadas)
- ◆ Cursos (con interacción en vivo con los instructores) que pueden ser especiales según los intereses de la empresa.
- ◆ PPL (Pay Per Learn) Cursos que se reciben en las aulas receptoras, si el cliente lo solicita, como pueden ser diplomados con sesiones en vivo, cursos especiales con sesiones en vivo. Estos diplomados tienen la característica de ser programas en vivo con un mínimo de 84 horas de instrucción.

Se otorgan constancias de participación con el 90% de asistencia, que se controla a través del coordinador del AVE en la empresa.

Dentro de las opciones de seminarios, se ofrecen por ejemplo:

- Mantenimiento Productivo Total,
- Mercadotecnia Estratégica en Internet y Comercio Electrónico,
- Habilidades de Administración y Supervisión
- Desarrollo Personal del Trabajo
- Promoción y ventas
- Benchmarking
- Finanzas Corporativas
- Calidad en el Servicio

Cada seminario tiene una duración de 15 sesiones de una hora, el costo es de \$1,000 más

IVA <sup>131</sup>

Dentro de los Diplomados, figuran:

- Diplomado en Estrategias para la Competencia Gerencial
- Diplomado en Formación Técnica en Comercio Exterior

Cada diplomado tiene una duración variable pudiendo ser entre 6 u 8 meses. El costo de participación por cada alumno es aproximadamente de \$10,000 más IVA. <sup>132</sup>

En abril del 2000 se inicia el sistema Universidad Virtual Empresarial, conocido por sus siglas como UVE que sustituye al sistema AVE (Aula Virtual Empresarial). Como a continuación se menciona, no cambia drásticamente el sistema, inclusive, áreas temáticas (mencionadas anteriormente) son las mismas que su antecesor AVE:

*“UVE es un sistema de aprendizaje para la educación en el trabajo, que permite a los empresarios de México contar con una sede del TEC en sus propias instalaciones y con toda la oferta educativa de la Universidad Virtual. Su organización está bajo la responsabilidad de la Universidad Virtual en el aspecto administrativo, académico y tecnológico. Su misión es incrementar la competencia de las personas en el área de trabajo para promover empresas competitivas, perdurables y amigables con el medio ambiente.” <sup>133</sup>*

Para tener un aula receptora -ya sea del sistema AVE, ahora UVE-, en la propia empresa se requiere del siguiente equipo receptor:

---

<sup>131</sup> Información proporcionada por funcionarios del Sistema Universidad Virtual, de la Coordinación de Extensión y con apoyo del folleto de Programación para los meses de Febrero y Marzo de 2000

<sup>132</sup> Ibidem

<sup>133</sup> <http://www.ruv.itesm.mx/info>

- ◆ Decodificador Digicipher General instruments por cada canal que se desea recibir en forma simultánea.
- ◆ Control remoto inalámbrico por cada decodificador
- ◆ Una antena parabólica
- ◆ Un LNB

El aula virtual a nivel de equipo debe contar con:

- ◆ Clima artificial
- ◆ Suficiente iluminación
- ◆ Proyector acorde al tamaño de la sala, mínimo 25 pulg. para un grupo de 6 personas.
- ◆ Sistema de audio acorde al tamaño de la misma.

Si la empresa no tiene el equipo receptor, los educandos pueden asistir a cualquiera de las instalaciones del ITESM en América Latina.

#### MODELO DE APRENDIZAJE DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL:

Se basa en un modelo educativo centrado en el alumno y en grupos colaborativos.<sup>134</sup>

Donde el *profesor* diseña las actividades de aprendizaje, asesora a los alumnos a lo largo del proceso, facilita el acceso a recursos y proporciona información relevante. Por su parte el *alumno* debe buscar información e interactuar con los contenidos de su curso mediante la tecnología, desarrollar su juicio crítico y tener la iniciativa de aprender continuamente todo aquello que sea esencial durante el proceso, para cumplir con las intenciones educativas del curso. Éstas incluyen

---

<sup>134</sup> Ibidem

la adquisición y construcción de conceptos, el dominio de procedimientos y técnicas, y la incorporación de las actitudes que postula la Misión del Sistema ITESM.

El modelo de aprendizaje de la UV, se compone de tres elementos: A.- El componente instruccional, B.- El uso de los denominados centros colaborativos de aprendizaje y C.- El autoestudio.

#### A.- Componente Instruccional

El componente instruccional, se basa en la instrucción brindada al educando, vía satélite / video-enlace y vía Internet

En el componente instruccional, los alumnos reciben transmisiones en salones equipados, o si tienen la tecnología, pueden acceder desde su trabajo u hogar. (Situación muy costosa y poco común). Los alumnos, pueden comunicarse con sus profesores o con los asesores adjuntos, durante la sesión satelital ya sea a través de correo electrónico, de intranet, fax o teléfono. Una sesión satelital puede tener un número variable de alumnos, en promedio 100 personas en total, por lo que las preguntas sencillas de los educandos son contestadas por los adjuntos del profesor y sólo aquellas preguntas que sean consideradas importantes, se pasan a la computadora del profesor titular, el cual contestará la pregunta frente a la cámara que está pasando en vivo la señal. Las sesiones satelitales, pueden estar apoyadas por ayudas didácticas como pizarrón, acetatos, power point, software de enseñanza (learning space), modelos.<sup>135</sup>

---

<sup>135</sup> Información proporcionada por el Dr. Martín López Morales, Director del Programa de Maestría en Ciencias de la Computación, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Virtual Septiembre, 1999

Así, la mayoría de los alumnos tiene que ir a las sedes del ITESM, para recibir las transmisiones satelitales, son pocos los casos donde pueden recibirlas en su empresa y menos en su casa. El sistema en las sedes del ITESM, permite a los alumnos interactuar con los instructores vía internet, a través del software denominado Sistema de Interacción Remota (SIR), una especie de intranet, cuya función principal es la de brindar correo electrónico. Con este sistema se conectan rápidamente evitando *tráfico* de los distintos servidores de internet, además de permitir otras opciones como pasar lista, poder ver cuantas personas asistieron y de donde están recibiendo la sesión.

#### B.- Centros Colaborativos de Aprendizaje

En estos grupos colaborativos de aprendizaje, los alumnos tienen que crear grupos de estudio distantes, vía internet por medio de un software propio del sistema UV, el Sistema de Interacción Remoto (SIR). En estos grupos de trabajo se analizan situaciones como:

- ◆ Simulación
- ◆ Estudios de Caso
- ◆ Proyectos conjuntos

También en los Centros Colaborativos de Aprendizaje, los alumnos pueden asistir a centros de aprendizaje de los campus donde se tienen sedes receptoras, para buscar información, enviar tareas, participar en grupos de discusión (por ejemplo resolver un problema), comunicarse con el profesor y compañeros o recibir información vía internet.

### C.- Autoestudio

Es el trabajo de investigación individual que cada participante realiza con ayuda del material que se brinda y se encuentra ya sea en Internet, en CD's, en antologías, (especialmente diseñados para cada materia), o en libros. Se requiere que el alumno le dedique al estudio buena parte de su tiempo del día.

### POLITICAS ACADEMICAS

Cualquier alumno que repruebe una materia en la UV, queda automáticamente fuera del sistema ITESM (no sólo de la UV). Si al término de la maestría el educando tiene un promedio menor a 8, sólo se le dará constancia de las materias que estudió y no se le reconocerán como de nivel posgrado.

Todos los alumnos requieren tener computadora e internet, para estudiar en la UV.

### COSTOS

Los costos por materia al mes de Abril del año 2000, son aproximadamente de \$12.000 00 pesos m/n por semestre, más el costo de inscripción o reinscripción. Lo que le da derecho al alumno a todos los servicios que involucra el sistema virtual.

### TITULACION

El Dr. Martín López Morales, ex director del Sistema de Universidad Virtual nos comentó en entrevista, lo siguiente: La forma de titulación a nivel maestría:

*"No se quita la tesis de maestría, nosotros damos otras alternativas de titulación, y el alumno escoge. El que quiera pasarse cinco años investigando, por favor adelante, pero damos otras alternativas de titulación. En muchas universidades extranjeras, en Estados Unidos y Canadá, hay lugares en donde en la maestría no se hace tesis y hay lugares en donde si se hace tesis. Bueno, son países muy grandes con un desarrollo con otras características; nosotros, nuestro plan de estudios ha tratado de conjugar estas dos modalidades, según los requerimientos del mercado. Si una persona trabaja en una empresa, y necesita saber mucho de computación para poder resolver los problemas de informática de la empresa, eso es lo que quiere la empresa de él. La empresa no le dice que enseñe una tesis. [...] A veces el alumno no termina la maestría por la tesis, ni la empresa le exige la tesis, ni él estaba interesado, y él resolvía los problemas de la empresa. Y el hombre no se podía graduar y ganaba más que los profesores de la maestría."*<sup>136</sup>

Por lo tanto, existen las siguientes alternativas de titulación:

- ◆ Elaborar una tesis de maestría A nivel doctorado es obligatoria la realización de la tesis.
- ◆ Elaboración de un proyecto práctico. Esto es a nivel maestría, además de recurrir a una sexta materia que no sea de la especialidad o materias de titulación.
- ◆ Cursar dos materias más de las cinco materias optativas, pero estas dos no tienen que ser de la misma especialidad.

---

<sup>136</sup> Ibidem.

## ESTUDIO DE CASO NUM. 2.-

**NOMBRE: UNIVERSIDAD REGIONMONTANA VIRTUAL - UR VIRTUAL**

### ANTECEDENTES

La Universidad Regionmontana sostiene las siguientes premisas que la han llevado a brindar la opción virtual:

*"Es un hecho que la administración ha cambiado radicalmente la forma de hacer negocios en el mundo que vivimos. Las tecnologías de comunicación y los avances en los medios de transporte han creado la aldea global, concepto con el que se mueve el dinámico mundo internacional de los negocios hoy en día.*

*El ejecutivo actual debe estar preparado para hacer frente a este contexto mundial de los negocios y para poder llevar a su organización a niveles mundiales de competitividad. Sin embargo, también es cierto que el dinámico ritmo que las organizaciones siguen hoy en día, demanda mucho mayor tiempo de parte de sus directivos, dejándoles poco espacio para realizar los estudios que les permitirán estar actualizados."<sup>137</sup>*

Es por estas razones que la Universidad Regionmontana decide abrir la Universidad Virtual.

### OBJETIVOS

*"UR-Virtual está diseñado para permitir que estos directivos y gerentes puedan tener acceso a educación de gran nivel, con la flexibilidad de tiempo y espacio que su exclusivo diseño y la utilización por Internet les permite. Con UR-Virtual el alumno decide a qué horas estudia y realiza las tareas y trabajos que el programa le solicita, apegándose siempre al programa semanal del mismo."<sup>138</sup>*

---

<sup>137</sup> <http://www.ur.mx/uvirtual/> Consultada en Febrero de 2000

<sup>138</sup> *Ibidem*

La UR-Virtual decide conjuntar experiencias de los programas de educación a distancia en el mundo, para poder ofrecer un programa confiable, alto en grado de exigencia profesional y académica, pero a su vez flexible en cuanto a tiempo y espacio. Para ello la Universidad Regiomontana realiza una alianza estratégica con la Universidad de Simon Fraser en Vancouver, Canadá. La UR-Virtual decide utilizar *Virtual-U* como plataforma para conducir los cursos de cada programa vía Internet. *Virtual-U* es una herramienta desarrollada por la universidad canadiense Simon Fraser para impartir cursos por internet, siendo actualmente un software amigable tanto para maestros como para alumnos, la versión en español es parte del desarrollo de la Universidad Regiomontana.

Lo anterior obedece a que la Universidad Regiomontana (UR) analizó, probó e inclusive experimentó con una serie de softwares disponibles en el mercado mundial para impartir cursos por Internet, el que antes usaban en sus primeras etapas era el programa Learning Space,

*"...se decidió utilizar Virtual-U para UR-Virtual por dos razones principales: lo completo de las opciones que ofrece tanto para impartir el curso como para tomarlo y la facilidad que le brinda al usuario, tanto al instructor como al alumno, para desarrollar y tomar el material de estudio [...] se denota desde su estructura original, basada en el campus de una Universidad, hasta el escritorio de trabajo del alumno, donde tiene en un solo espacio todos los recursos, materiales y tareas involucradas con sus estudios."*<sup>139</sup>

## OFERTA EDUCATIVA

La Universidad Regiomontana fue la primera UV en México en ofrecer un programa de licenciatura completamente por Internet. A la fecha los programas de licenciatura, han sido

---

<sup>139</sup> [ht tp //www.ur mx/uvirtual/](http://www.ur.mx/uvirtual/) Consultada en Febrero de 2000.

cambiados completamente de formato:

*“...desde hace un año y medio, tiempo durante el cual no se han aceptado alumnos en esta modalidad para poder terminar de cambiar el formato y dejar que los alumnos que se tenían terminaran en el mismo formato anterior, en el mes de septiembre de este año (2000) se reinician las licenciaturas pero ahora con el formato nuevo, es el mismo que tienen las maestrías.”<sup>140</sup>*

Con esa experiencia la UR- Virtual ofrece ahora el programa de Maestría en Administración (por Internet para ejecutivos), con las siguientes especialidades:

- ◆ Finanzas Internacionales
- ◆ Mercadotecnia Internacional
- ◆ Gerencia Global
- ◆ Desarrollo Organizacional

Cabe señalar que en las maestrías se tienen ya cuatro generaciones, la primera de ellas está por recibirse a finales del presente año.<sup>141</sup>

## MODELO EDUCATIVO

La maestría de la UR Virtual, está compuesta por un total de 14 materias y el programa de cada materia tiene una duración de 6 semanas. Cada materia tiene un foro de discusión donde los alumnos y el maestro intercambian ideas y conceptos de los temas tratados en el curso, cada alumno deberá participar como requisito al menos cinco días de la semana en el foro de discusión.

---

<sup>140</sup> Mtro. Carlos Ernesto Teissier, Coordinador de Relaciones Internacionales, Universidad Virtual Regiomontana  
Información proporcionada en Marzo de 2000

<sup>141</sup> Ibidem

Tanto las participaciones en el foro de discusión, como la elaboración de tareas, investigaciones, trabajos en equipo, elaboración de ensayos y exámenes, deben incluir y estar enfocados a la experiencia profesional de cada alumno, por lo que los alumnos que no cuenten con experiencia profesional no serán aceptados en el programa, esto es un requisito indispensable.

Cada maestro tiene la facultad de dar los valores a las herramientas educativas mencionadas, que considere adecuadas para la evaluación.

El alumno deberá adquirir el material de lecturas que el maestro indique en cada programa, el maestro proveerá en forma electrónica el material de lectura adicional que considere necesario para su curso. Aún y cuando el programa es asíncrono, la mayoría de los trabajos solicitados por los maestros tienen una fecha de vencimiento. El alumno determina cuando y en qué forma realiza los trabajos, sin embargo, está comprometido a enviarlo a su instructor en la fecha límite, por lo que el programa del maestro se proporciona a los alumnos antes del inicio de cada curso.

Los profesores dan a sus alumnos un horario específico para asesorías, éstas pueden ser en forma electrónica, por teléfono o en persona, dependiendo de la disponibilidad de cada alumno. En caso de que el alumno tenga la posibilidad técnica de contactar al maestro en videoconferencia, podrá hacerlo, todos los profesores contarán con esta posibilidad, sin embargo, no es requisito que el alumno cuente con el equipo necesario, mas sí recomendable.

Al finalizar cada semana, el maestro proporciona a los alumnos las calificaciones y respuesta a las evaluaciones, de tal forma que el alumno puede ir siguiendo en forma personal la integración de su calificación final de cada curso.

La interacción de alumnos sucede entre alumnos de distintos estados de nuestro país y entre alumnos de otros países también, aunque en menor escala.

## RECURSOS TECNOLOGICOS

Los cursos son totalmente por internet. Para ingresar al sistema los alumnos tienen su clave de acceso. No se utilizan videoconferencias, ni conferencias satelitales:

*"Nuestros cursos son 100% por internet y no tenemos la intención de usar la instrucción vía satélite, de hecho no creemos en la combinación de ambos métodos y la experiencia así nos lo ha demostrado. Son conceptos distintos que no deben confundirse o mezclarse."*<sup>142</sup>

## COSTOS 2000

Los costos del programa son los siguientes:

Inscripción (sólo se paga una vez): \$4,500.00

Colegiatura (por materia): -----\$4,600.00

Este costo no incluye los costos de libros y materiales. El costo de la licencia de Virtual-U está incluido

---

<sup>142</sup> Ibidem

## REQUISITOS

Este programa está diseñado para alumnos comprometidos con el aprendizaje de las maestrías que en la UR Virtual se proveen. Requiere de una gran autodisciplina de parte del alumno, quien a su vez se compromete a apegarse al código de ética del Programa UR-Virtual. Para incorporarse a la maestría de la UR Virtual se solicita comprobante de licenciatura, acta de nacimiento, curriculum vitae, comprobante de empleo actual y/o en su caso un mínimo de 2 años de experiencia profesional en el área administrativa, exposición de motivos para estudiar la maestría. Al solicitante se le aplicará un examen de admisión, a excepción de aquellos candidatos cuyo perfil académico y experiencia profesional lo ameriten. Es recomendable el inglés por las lecturas a realizar, pero no es parte de los requisitos.

A nivel de requerimientos de equipo, cada alumno deberá tener:

- ◆ Computadora con procesador Pentium de 100 Mhz o mejor, 16 MB de memoria RAM y equipo multimedia. Videocámara recomendable para posible utilización en cursos de especialidad y asesoría de maestros.
- ◆ Conexión a Internet a través de un proveedor de acceso con módem de capacidad mínima de 28.8 KBPS

## TITULACION

Para titularse, se requiere haber cubierto los 42 créditos del programa aprobados, haber cubierto todas las colegiaturas y tarifas requeridas y realizar un trabajo de investigación final, mismo que será sometido a la consideración del comité de evaluación.

Debido a la relación con la Universidad Simon Fraser, se ofrecerá en un futuro cercano el título en conjunto, de momento el título sólo es expedido por la Universidad Regiomontana.

### ESTUDIO DE CASO NUM. 3.-

#### NOMBRE: UNIVERSIDAD VIRTUAL ANAHUAC (UVA)

#### ANTECEDENTES

La Universidad Virtual Anáhuac (UVA) nace en 1995 como respuesta a las necesidades y exigencias de la sociedad contemporánea para el desarrollo y la excelencia profesional. Para ello cuenta con una variedad de medios integrados que permiten el desarrollo de la interacción, así como el intercambio inmediato y oportuno de información.

Para la Universidad Anáhuac:

*"La llamada revolución de la información ha alterado la naturaleza de cómo trabajamos y cómo nos relacionamos en la sociedad actual, convirtiendo el aprendizaje continuo en una necesidad práctica para todo individuo. La Universidad Virtual Anáhuac (U.V.A.) da respuesta a las necesidades y exigencias de la sociedad contemporánea desde 1995, ofreciendo alternativas tanto académicas como tecnológicas que favorecen la exigencia y el desarrollo profesional."*<sup>143</sup>

La directora actual de la Universidad Virtual Anáhuac es la Ing Sayde Barcelata Montaut. La UVA ha establecido alianzas internstitucionales con otras universidades y centros de investigación internacionales, como la Universidad de Anzona, la Universidad Complutense de

---

<sup>143</sup> [http //uva anahuac mx](http://uva.anahuac.mx)

Madrid y la Universidad de Surrey en Inglaterra, con la finalidad de ofrecer maestrías y doctorados a través de equipos de enseñanza colaborativa, en el ámbito nacional e internacional.

*La Universidad Virtual Anáhuac se ha sustentado en infraestructura tecnológica conformada por una variedad de medios integrados que permiten el desarrollo de la interacción, así como del intercambio inmediato y oportuno de información.*

*La Universidad Virtual Anáhuac es una Universidad que se sustenta en infraestructura especialmente diseñada para desarrollar sus posgrados y cursos 'a distancia' ".<sup>144</sup>*

#### OBJETIVOS DE LA UVA:

- Extender el servicio educativo más allá del campus universitario.
- Responder a las necesidades actuales de educación a distancia a través del óptimo uso de las nuevas tecnologías y del desarrollo creativo de servicios y recursos para el estudiante a distancia.
- Enriquecer las prácticas de enseñanza a través de la participación de expertos de otras universidades, nacionales y extranjeras, optimizando los recursos humanos de excelencia del propio sistema.
- Participar activamente en la internacionalización de la educación y de la globalización académica. El número cada vez mayor de estudiantes, profesores e investigadores que trabajan, viven y se comunican en un contexto internacional, demuestra esta tendencia.

---

<sup>144</sup> Ibidem

## HERRAMIENTAS TECNOLOGIAS

La infraestructura tecnológica en la que se sustenta el sistema virtual de educación a distancia, incorpora una variedad de medios, la Universidad Virtual Anáhuac ofrece soporte tecnológico a todas las instituciones o departamentos que así lo requieran, con el fin de apoyar las actividades administrativas, académicas y de servicio a distancia. Como una de las herramientas de infraestructura, la Universidad Virtual Anáhuac favorece el uso de salas especialmente diseñadas para la videoconferencia interactiva, que mediante la transmisión síncrona de video, imágenes y sonido, permite a los asistentes participar y recibir respuesta inmediata propiciando un ambiente de aprendizaje efectivo. Tienen 4 en el D.F. utilizadas para el sistema UVA y las salas remotas se encuentran: en la Universidad Anáhuac del sur, más las se ubican en Monterrey, Mérida, Guadalajara, Saltillo, Querétaro, Jalapa, León, Puebla y Oaxaca.

*“Con el apoyo de Telmex y una red propia de alrededor de 22 aulas virtuales de videoconferencia interactiva distribuidas a todo lo largo de la República Mexicana y en el extranjero, la Universidad Virtual favorece la impartición de cursos, seminarios, diplomados, conferencias y programas académicos especializados, desde nivel bachillerato hasta posgrado, además de cursos de extensión universitaria y capacitación docente.*

*A diferencia de otros sistemas, la videoconferencia interactiva, permite la retroalimentación inmediata a través de micrófonos personales con los que tanto alumnos como profesores transmiten sus ideas. No es necesario el uso de teléfono, ni de fax o email para hacer una pregunta o participar durante una sesión. Desde todas las salas de la red se puede participar y quien toma la palabra es observado por el resto de las aulas conectadas.*

*Aun cuando existen otros sistemas de videoconferencia, teleconferencia, etc., la Universidad Virtual Anáhuac decidió utilizar este sistema innovador y*

*efectivo con el fin de proporcionar el mejor servicio posible a la comunidad educativa.*

*La coordinación administrativa es la encargada de administrar la operación de las salas de videoconferencia, así como de reservar y asignar espacios físicos.*"<sup>145</sup>

Cada sala de videoconferencia cuenta con pizarrón eléctrico, computadoras en red, pantalla gigante, 3 monitores de t.v., 1 cámara de video dirigida hacia los alumnos (no es fija, está operada por un asistente para permitir movilidad en el aula), otra cámara dirigida al profesor, proyector de imágenes que el profesor maneja y le permite proyectar ya sean acetatos, imágenes prediseñadas en su computadora, imágenes escritas en el pizarrón eléctrico, o su propia persona de manera síncrona, además de micrófonos para ser operados por los alumnos para sus preguntas.

## MATERIALES DIDACTICOS

Los programas han sido elaborados bajo la supervisión de expertos en contenido y profesionales de la información que han logrado crear de manera integral la imagen de la institución y ofrecer programas bajo el principio de la excelencia académica.

Un amplio equipo de profesores y asesores intervienen en la impartición de programas y cursos a distancia, brindando apoyo a los alumnos por medio del programa de Teacher Assistants. El diseño bidimensional y tridimensional necesario para los cursos y materiales didácticos, exposiciones, etc , la investigación en línea o bibliográfica, la realización de reportajes y asesoría administrativa, son también parte de las actividades que desarrolla la Universidad

---

<sup>145</sup> Ibidem

Virtual Anáhuac. Para cada asignatura se prepara el paquete didáctico que el profesor utilizará y puede contener apuntes de clase, lecturas, bibliografía de consulta o la información para consultas en línea. Este paquete es presentado y explicado en la primer sesión del curso generalmente por el profesor titular en forma presencial y con el asistente que estará a lo largo del curso en dicha aula.

## OFERTA EDUCATIVA

Actualmente la Universidad Virtual Anáhuac cuenta con programas a distancia en los siguientes niveles académicos:

- ◆ Bachillerato
- ◆ Licenciatura
- ◆ Especialidades
- ◆ Maestrías
- ◆ Doctorados
- ◆ Cursos especiales de formación
- ◆ Cursos de extensión universitaria

Dentro de los cursos actualmente se ofrecen 23 alternativas distintas, entre los que podemos mencionar: Crecimiento y Desarrollo Humano, Liderazgo y Motivación, Planeación Estratégica, Metodología de la Investigación, Estrategias de Enseñanza, Crecimiento Personal, entre otros.

A nivel posgrado las opciones que son totalmente en línea se refieren a:

- ◆ Diplomado en Mercadotecnia
- ◆ Maestría en Dirección Escolar
- ◆ Maestría en Dirección de Centros Educativos

## MATRICULA

El Lic. Rafael Estrada García, asesor de programas a distancia de la Universidad Virtual Anáhuac, comentó que a mayo del 2000, existen alrededor de 2000 alumnos inscritos, en las diferentes áreas o escuelas de la Universidad Anáhuac, Bachillerato Anáhuac y cursos propios de la U.V.A. Sus alumnos son tanto del D.F., como del interior de la República (Mérida, Cancún, Jalapa, Monterrey, Puebla, Guadalajara, Querétaro, etc.) y algunos alumnos en el extranjero (EE.UU., Europa y Sudamérica).<sup>146</sup>

Entre los servicios de capacitación que se ofrece a la Comunidad Virtual Anáhuac se encuentran:

- ◆ Capacitación para el uso de aulas virtuales.
- ◆ Asesoría para la elaboración y adaptación de programas a la modalidad de educación a distancia.
- ◆ Asesoría en la selección y diseño de estrategias instruccionales.
- ◆ Asesoría para la elaboración de material didáctico
- ◆ Evaluación y seguimiento.

## PROFESORADO

La UVA cuenta con alrededor de 400 profesores que imparten clases en todos los niveles educativos (medio superior, superior y posgrado):

---

<sup>146</sup> Información proporcionada por el LCC Rafael Estrada García, Asesor de programas a distancia, de la Universidad Virtual Anáhuac, en mayo del 2000

*"Los profesores han sido capacitados para impartir clases a distancia. [...] también se cuentan con Teacher's assistant (T.A's) y auxilian en diferentes aspectos al profesor para la administración académica."<sup>147</sup>*

## MODELO EDUCATIVO

Los fundamentos educativos enfatizan la indagación de cómo la información es transmitida a los estudiantes y sobre las actividades, métodos y estructuras del ambiente que se diseña para facilitar el aprendizaje. Los principios asociados con el aprendizaje situado, el aprendizaje activo y el aprendizaje colaborativo proporcionan los fundamentos educativos del modelo de la UVA.

Los principales rasgos que caracterizan al diseño instruccional en este modelo son:<sup>148</sup>

- ❖ El plan o sistema instruccional debe liberar a los profesores de las tareas de custodia, de tal forma que se dedique más tiempo de los profesores y estudiantes a tareas educativas.
- ❖ Debe ofrecer a los estudiantes más posibilidades y oportunidades, en formatos de presentación de contenidos y metodología
- ❖ Debe usar diferentes medios y métodos de enseñanza.
- ❖ Debe combinar los medios y métodos de tal forma, que cada materia o unidad se enseñe de la manera más efectiva.

---

<sup>147</sup> Ibidem

<sup>148</sup> Isabel Ogalde Careaga y Fco. Javier Isias Guzmán "Un modelo pedagógico para un sistema de educación a distancia". Conferencia presentada en el Seminario de Educación a Distancia para América Latina y el Caribe Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia México, octubre de 1998

- ❖ Los medios y tecnología empleados debe articularse en el diseño y uso; esto es, los diferentes medios y tecnologías deben reforzarse uno al otro y a la estructura del contenido y plan de enseñanza.
- ❖ Debe promover en el estudiante la responsabilidad para el aprendizaje.
- ❖ Debe vincular las actividades de enseñanza-aprendizaje con los contextos de uso y aplicación del conocimiento del estudiante.

Favorecer la interacción se concibe como otro aspecto de suma importancia, depende del contenido del curso, la filosofía de la educación de los profesores y del tipo de alumnos. La variedad de formas y su efectividad es muy amplia, sin embargo se pueden destacar las dos grandes categorías en las que se pueden clasificar. Las formas sincrónicas que se ven favorecidas por el equipo de videoconferencia interactiva y la presencia de facilitadores en las aulas remotas y las formas asincrónicas sustentadas en el teléfono, el fax, el correo electrónico y otros medios que facilitan la interacción desfasada en el tiempo.

## TITULACION

La forma de titulación en la UVA, depende de cada programa y de cada escuela que emite el documento de titulación.

## SERVICIOS DE LA UVA

Actualmente en algunas escuelas de la Universidad Anáhuac, se ofrecen servicios de inscripción en línea. Mediante correo electrónico se atienden dudas generales de los servicios

que brinda la UVA o se canalizan con la instancia correspondiente. Según el programa en el que esté inscrito el alumno se le ofrecen servicios más específicos.

Cuentan con salas para videoconferencias interactivas, mediante la transmisión síncrona de video y audio que permite a los asistentes participar y recibir respuesta inmediata. Proporciona también los servicios de consultoría educativa y empresarial.

#### **ESTUDIO DE CASO NUM. 4.-**

**NOMBRE: UNIVERSIDAD VIRTUAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA**

#### **ANTECEDENTES**

La Universidad Virtual que ofrece la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM) es una modalidad a distancia que la UTM brinda desde Julio de 1998.

#### **OBJETIVOS**

*“La Universidad Virtual es una forma flexible de enseñanza especializada a distancia que utiliza avanzadas tecnologías de comunicaciones, esto permite ofrecer una formación de excelencia, cumpliendo con los estándares académicos internacionales.”<sup>149</sup>*

#### **OFERTA EDUCATIVA**

La UV de la UTM ofrece la Maestría en Computación en Sistemas Distribuidos. Para poder incorporarse a la UV de la UTM, es necesario aprobar un curso propedéutico, por ellos impartido. La duración de este curso es de tres meses incluyendo exámenes finales y extraordinarios. En el

---

<sup>149</sup> [http //www virtual.utm mx](http://www.virtual.utm.mx)

curso propedéutico, se deberán llevar tres materias propias de la Maestría (Fundamentos de Matemáticas Discretas, Fundamentos de Teoría de Objetos, y Fundamentos de la Comunicación de Datos).<sup>150</sup>

En el curso propedéutico realizado en septiembre de 1999 se inscribieron nueve alumnos. Sólo los alumnos que aprueben el curso, pueden ingresar al primer semestre de la maestría. El examen es presencial, pudiéndose aplicar en la UTM, ya sea en la sede de Oaxaca o en el Distrito Federal. Incluso existe un examen extraordinario en caso de reprobarlo.

A la fecha han tenido otros dos cursos propedéuticos uno en Julio de 1998, con un alumno, y otro en enero de 1999, donde hubo cuatro alumnos. En el curso propedéutico anterior de julio de 1998, no hubo alumnos aprobados<sup>151</sup>. El siguiente curso propedéutico fue en julio del 2000. El curso propedéutico tuvo un costo de \$5,700.00 pesos m/n.

El posgrado virtual que ofrece la UV de la UTM se denomina: Maestría en Computación con especialidad en Sistemas Distribuidos. Tiene una duración de cuatro semestres. En cada semestre se cursan cuatro materias, sin embargo, la Maestría puede realizarse máximo en un plazo de cuatro años consecutivos.

Las formas de evaluación de la maestría son parciales y a distancia (la única evaluación final es la del Curso Propedéutico y también es la única presencial).

---

<sup>150</sup> Información proporcionada por la UTM en las oficinas de la Cd. de México, Sacramento 406, Col del Valle. Febrero 2000.

<sup>151</sup> Información proporcionada por el Coordinador de la Universidad Virtual UTM: M.C. Luis Anselmo Zarza López

## REQUISITOS

Certificado de licenciatura, título profesional, carta de exposición de motivos y hacen hincapié en que el alumno debe tener Conexión a Internet en su computadora.

Actualmente se encuentran en el 2º. semestre de la maestría los dos alumnos de mayor avance, en el 1er semestre que se inició el 4 de Octubre de 1999 participan cuatro alumnos.

## RECURSOS DIDACTICOS

Los alumnos pueden asistir al aula a tomar clase o recibirla mediante videoconferencias. La maestría se imparte por vía de páginas Web para el estudio en línea. Se ofrecen también documentos vía Internet, que pueden bajar en su propia computadora personal y estudiarlos en su casa e incluso imprimirlos, para lo cual la computadora y el servicio de internet es requisito indispensable.

La clase es semanal. Generalmente los viernes colocan en la Web el material de toda la semana, para que el alumno pueda acceder a cualquier día, en cualquier hora. De esta forma también se envía el material de las tareas que los alumnos deben contestar y regresar al profesor titular de la materia. Para complementar el proceso enseñanza-aprendizaje, se implementó también en la página Web, un canal de comunicaciones y un foro de discusión mediante los cuales se podrán tener asesorías en línea con los profesores o hacer pregunta también a los compañeros de curso.<sup>152</sup>

---

<sup>152</sup> Ibidem

Una vez inscrito en el programa de maestría se le asigna al alumno un asesor académico, que dará orientación sobre la elección de los cursos a tomar desde el primer semestre.

## COSTOS

La inscripción al curso propedéutico y el curso mismo tiene un costo aproximado de \$6,000.00 pesos; la inscripción a cada semestre es de \$1,140.00 pesos y el costo por semestre es de \$7,410.00 pesos.<sup>153</sup>

Actualmente la UV de la UTM no tiene ningún convenio con alguna Universidad extranjera o del país, aunque están en proceso algunos convenios con Universidades de España, Irlanda y Estados Unidos.

## EVALUACIONES

En la UV de la UTM, se hacen evaluaciones parciales a distancia y una evaluación final que se realiza en las instalaciones de la Universidad Tecnológica de la Mixteca ya sea en las oficinas de la Universidad en la Cd. de Oaxaca o en las oficinas de la Cd. de México.

Para obtener la Maestría en la UV de la UTM, se necesitan acreditar 76 créditos, incluyendo horas de teoría y en menor grado práctica o laboratorio e investigación. Se requiere adicionalmente un proyecto de maestría, que no tiene el alcance de una tesis,

---

<sup>153</sup> Información proporcionada por la misma universidad en Octubre de 1999.

“...consiste en un semestre de trabajo independiente, en un área específica que culmina con una implementación e informe por escrito, donde se explica lo que se haya estudiado y logrado”<sup>154</sup>.

Los alumnos cuentan con supervisión del departamento para cada proyecto, donde se juzga su aceptabilidad. Este trabajo se puede convertir en tesis formal.

### **5.1.2.2 Instituciones de Educación Superior en México con Campus Virtual**

Como se mencionó al principio de este capítulo, existen algunas IES que si bien brindan la modalidad de educación a distancia, han denominado a esta opción *Campus Virtual*, tal es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México conocido como Campus Virtual UNAM o también denominado *Telecampus*, y el Instituto Politécnico Nacional (a nivel posgrado) conocido como *Campus Virtual Politécnico*.

#### **ESTUDIO DE CASO NUM. 5.-**

##### **NOMBRE: CAMPUS VIRTUAL UNAM – TELECAMBUS UNAM**

##### **OBJETIVOS**

La Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED) de la UNAM, en específico la Dirección de Educación a Distancia, dentro de sus objetivos, comprende el uso académico de los recursos telemáticos, estos objetivos son:

- \* Ampliar la infraestructura del campus virtual de la UNAM.
- \* Apoyar e impulsar programas de televisión educativa.
- \* Coordinar el uso académico de las salas de videoconferencia interactiva.

---

<sup>154</sup> <http://www.utm.mx>

- \* Apoyar la producción de materiales de apoyo a la televisión educativa y a la Video Conferencia Interactiva (VCI).
- \* Actualizar a docentes del SUA y del sistema escolarizado en el uso y operación de los medios.
- \* Impulsar la investigación de nuevas tecnologías.<sup>155</sup>

Con este programa se pretende aplicar la tecnología de las telecomunicaciones, así como difundir y promover los programas de posgrado.

Por Sistema Telecampus de la UNAM entienden:

*“...la capacidad técnica instalada en un espacio físico que le permite generar, recibir y/o transmitir actividades académicas, utilizando los medios de las telecomunicaciones: audio-video-computación, con posibilidad de comunicación síncrona y/o asíncrona, punto a punto o punto-multipuntos. En consecuencia, el sistema de telecampus estará conformado por una red de centros –generadores o receptores- distantes unos de otros que interactúan mediante enlaces vía satélite y/o por fibra óptica.”<sup>156</sup>*

Objetivos del Programa Universidad en Línea:

- Apoyar al sistema abierto, al escolarizado y a la educación continua en el ofrecimiento de sus programas académicos en línea utilizando los medios telemáticos idóneos.
- Impulsar la participación de la UNAM en proyectos nacionales e internacionales a distancia.

---

<sup>155</sup> CUAED Programas Estratégicos de la CUAED. UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), México 1999.

<sup>156</sup> “La Educación a distancia y el Sistema Telecampus UNAM” Revista Via Logos, p. 8

- Capacitar a los académicos en áreas vinculadas a los medios, tecnologías y metodologías para la educación continua a distancia.

Con este programa de Universidad en Línea o Virtual, se pretende aplicar la tecnología de las telecomunicaciones para contar con programas de licenciatura en línea a cargo del Sistema de Universidad Abierta (SUA); asimismo, incrementar la matrícula del SUA y de educación continua a través de un mayor número de programas y cursos de educación continua.

*[El SUA] "... fue concebido no únicamente como una estrategia para ampliar la cobertura de la educación superior, sino fundamentalmente para desarrollar nuevas formas de transmisión, evaluación y registro de conocimientos, que eventualmente pudieran influir en la mejora de los métodos y técnicas de enseñanza y aprendizaje del sistema de educación convencional de la misma universidad."*<sup>157</sup>

Por ello a partir de junio de 1997, la CUAED, instrumenta el Programa de Universidad en línea con el objeto de desarrollar la labor educativa a distancia, diversificando los medios y ampliando los contenidos.

*"Su misión está enfocada a formular propuestas, estrategias y procedimientos específicos tanto educativos como tecnológicos, para extender la educación universitaria, fundamentalmente a través de Internet, en combinación con otros medios propios de la educación a distancia. [...] la educación en línea es aquella que utiliza cualquier medio electrónico en comunicación, incluyendo la videoconferencia y la audioconferencia.*

*Este sistema implica enseñar y aprender a través de computadoras conectadas en red cuyos cursos se ofrecen por internet."*<sup>158</sup>

---

<sup>157</sup> Barrón Soto Héctor. "La Dimensión Educativa del Sistema Universidad Abierta" Revista Vía Logos p 13-17pp. Núm 2, 1999, CUAED, UNAM p. 14

<sup>158</sup> "Proyección del Programa Universidad en Línea Volcar a distancia la riqueza de nuestra universidad real" Revista Vía Logos p 19

Actualmente los cursos en línea de la UNAM abarcan cuatro ámbitos:

1. Formación de profesores. Son tres cursos con temas : Del Aula al Software Educativo, (impartido por la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico: DGSCA); Evaluación del Software Educativo (DGSCA); Laboratorio en Línea de Enseñanza de Cómputo (Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala).
2. Educación Continua. Tres cursos: Planeación Estratégica para Instituciones Académicas, (CUAED y Coordinación de Programas Académicos); Diplomado en Informática para la Toma de Decisiones Médicas( Facultad de Medicina); Diplomado de Costos en la Construcción por Internet, (Facultad de Ingeniería, División de Educación Continua, Palacio de Minería de la UNAM).
3. Cursos y Laboratorios para Niños. Los cursos son impartidos por la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala y estos cursos son tres: Laboratorio Virtual de Enseñanza de Cómputo; Niños y Niñas en Computación.
4. Posgrado en la Facultad de Química, se brindan tres cursos: Desarrollo y Optimización de Procesos de Síntesis; Matemáticas de Posgrado en Físicoquímica; Modelación Molecular.<sup>159</sup>

Actualmente se están haciendo grandes esfuerzos por brindar las carreras casi en su totalidad en línea en la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, así como las carreras de Economía, Relaciones Internacionales, Contaduría y en vía de desarrollo la carrera de Derecho.

En la entrevista exclusiva concedida por la Mtra. Julieta Valentina García Méndez, Coordinadora del Diplomado en Educación Abierta y a Distancia, de la Coordinación de

---

<sup>159</sup> Para mayor información consultar: [www.unam.mx/enlinea](http://www.unam.mx/enlinea)

Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), explica que actualmente la mayoría de los cursos que se están brindando en la UNAM por el CUAED son abiertos y a distancia con el sistema semipresencial, pues tienen un porcentaje de clases presenciales y se les deja materiales de lectura, que se les proporciona al inicio del semestre a través del programa del curso. La Mtra. García comenta que se están haciendo esfuerzos por tener más opciones educativas en línea, sin embargo, considera que estos últimos aún no pueden catalogarse como *virtuales* únicamente por el hecho de brindar la enseñanza en línea, pues:

*"...la forma de enseñanza (que es sólo una parte del proceso enseñanza-aprendizaje) no puede definir un modelo como virtual, pues un modelo educativo innovador tiene que ir más allá de brindar el material didáctico en línea. Desde que se inició la educación a distancia se ha entregado el material de estudio por distintas vías (primero por correo, luego en audiocintas, ... hasta ahora que es por computadoras) y no por ello se ha cambiado el modelo de educación a distancia, en cambio lo virtual implica una nueva concepción en el tiempo y la distancia."*<sup>160</sup>

#### ESTUDIO DE CASO NUM. 6.-

#### NOMBRE: CAMPUS VIRTUAL POLITECNICO

#### ANTECEDENTES

En julio de 1995, el Director de Instituto Politécnico Nacional (IPN.), el Ing Diódoro Guerra anunció la creación del programa de Educación Continua y Educación a Distancia con el uso creativo de tecnología educativa, lo que daba inicio al proyecto Campus Virtual Politécnico (CVP), el cual ofrece cursos de aprendizaje asincrónico (en cualquier tiempo y en cualquier lugar),

---

<sup>160</sup> Entrevista concedida por la Mtra Julieta Valentina García Coordinadora del Diplomado en Educación Abierta y a Distancia, de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), entrevista concedida a la tesis el 10 de Abril del 2000

a través del uso de la World Wide Web (WWW), la enseñanza asistida por computadora, el video, la teleconferencia, el videocasete, los programas multimedia y otros medios de comunicación electrónica.

## HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS

El IPN cuenta con una central inteligente de cómputo y telecomunicación, una unidad de aprendizaje y desarrollo de la educación a distancia, una coordinación de televisión educativa, laboratorios, además de talleres equipados con tecnología de punta, una red de cómputo y telemática catalogada entre las más importantes de Latinoamérica, además del apoyo del Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), también cuenta con canales de transmisión vía satélite y el canal de televisión XE IPN Canal 11.

Los medios educativos de apoyo que actualmente el IPN está usando son: materiales impresos, apoyos informativos, CD-ROM, páginas web por internet y material audiovisual.

Así, el IPN tiene una red conformada por 45 salas de teleconferencias ubicadas principalmente en sus Escuelas Superiores, en sus Centros de Investigación y en las Unidades del Instituto, así como en algunas instituciones y asociaciones de la iniciativa privada, localizadas en el D.F y el interior del país. Estas salas son enlaces a través del satélite Solidaridad II en video digital comprimido, modalidad Broadcast, con cobertura en todo el territorio nacional, el sur de Estados Unidos y Norte de Centroamérica, en este caso la interactividad no se da cara a cara sino a través de teléfono, fax, correo electrónico e internet.

En el caso del enlace satelital, la transmisión y la recepción de la señal, se dan por las estaciones terrenas ubicadas en cada sitio remoto. El equipo está constituido por: una antena parabólica, módem satelital, LNA (Local Network Area), amplificador y convertidor de subida y bajada. Si la sede de la escuela u otra institución no cuenta con la infraestructura de videoconferencia, el I.P.N. cuenta con una unidad de enlace satelital, la cual puede enviar la señal que se genera desde cualquier parte del país al satélite, para posteriormente ser recibida a través de las redes de video y teleconferencia. Por su parte los equipos de videoconferencia cuentan con los siguientes periféricos:

- Cámara Robotizada
- Cámara de Documentos
- Monitores de Video (2)
- Panel de Control
- Micrófonos

En el caso de las teleconferencias, para la recepción de esta señal se requiere contar con un sistema de recepción satelital, el cual se conforma de las siguientes partes: antena parabólica de 3 metros de diámetro o mayor, LNB, polarizador y Decodificador marca CLI. En el master de transmisiones, que se encuentra ubicado en la Dirección de Cómputo y Comunicaciones, se cuenta en la infraestructura con un estudio de televisión, desde donde los eventos y las conferencias, se transmiten por los sistemas de video y teleconferencia.

Para los cursos en línea del C.V.P. se cuenta con una red de área local constituida por un lado por: 3 estaciones de trabajo de Silicon Graphics, un área de diseño instruccional con 10 computadoras Pentium y Pentium II y una unidad de televisión educativa

Para acceder a los cursos en línea es necesario que el usuario cuente con una computadora con conexión a internet, kit multimedia y acceso al Campus Virtual Politécnico.<sup>161</sup>

## OFERTAS EDUCATIVAS

El CVP ofrece aproximadamente 25 cursos en línea en diferentes áreas del conocimiento, entre los que podemos mencionar:

- **Area Computación y Telemática:**
  - Redes de Area Local
  - Redes de Datos
  - Lenguaje "C"
- **Area Ingeniería y Ciencias Físico-Matemáticas**
  - Sistemas de Comunicaciones Satelitales I
  - Sistemas de Comunicaciones Satelitales II
  - Sistemas de Comunicaciones Satelitales III
  - Comunicaciones Digitales
  - Polímeros
- **Area Ciencias Médico-Biológicas**
  - Cultivo de Tejidos Vegetales
  - La Clínica y la Terapéutica Homeopática
  - Obesidad
- **Area Ciencias Sociales y Administrativas**
  - Control Total de Calidad
  - Administración Pública Federal
  - Benchmarking

---

<sup>161</sup> <http://cvirtual.decont.ipn.mx> Consultada en Marzo 2000

- Areas Interdisciplinarias
  - Metrología
  - Técnicas de Análisis de Riesgos y Seguridad Industrial
  - Atención de Excelencia al Público

En el Campus Virtual Politécnico también se imparten seminarios programados, como por ejemplo: Formación de Asesores en ISO 21000, Planeación Estratégica de Negocios, Repercusiones Socio-Económicas y Políticas en la Empresa Plataforma XXI, entre otros. También se imparten algunos diplomados como: Hipertensión arterial, Atención al envejecimiento.

A nivel posgrado en el Campus Virtual Politécnico, imparte dos maestrías: Maestría en Administración y Desarrollo de la Educación (MADE) y la Maestría en Administración Pública (MAP).<sup>162</sup>

El Campus Virtual Politécnico también cuenta con el Sistema Institucional de Educación Tecnológica para las Empresas (S.I.E.T.E.) cuyo propósito fundamental es, poner a disposición del sector productivo de bienes y servicios, la formación, actualización y desarrollo de su personal, sin importar su ubicación geográfica, tamaño, actividad o condición financiera.

Las empresas reciben así, los beneficios de estar en sus propias instalaciones, recibiendo al IPN, teniendo interactividad con expertos en diversas áreas del saber, interrelaciones entre empresas con membresía en el sistema, reducción de costos para su capacitación y evitan el traslado de personal

---

<sup>162</sup> Ibidem.

Existen gran cantidad de cursos, que se clasifican según los programas estratégicos que conforman el SIETE:

1. Programa de Calidad para la Certificación de Empresas
2. Programa de Desarrollo Tecno-Humano
3. Programa de Intercambio Virtual de Información
4. Programa de Dirección Estratégica de Mercado
5. Programa de Soporte Técnico en Ingeniería e Informática
6. Programa de Negocios de Clase Mundial
7. Programa Internacional

## MODELO EDUCATIVO

El Campus Virtual Politécnico es una extensión natural del instituto, que utiliza las NTI, para ofrecer información, interacción entre los diversos actores y dar acceso a los estudiantes a los recursos de aprendizaje.

*"El resultado es una nueva forma de aprendizaje comunitario, es decir centrado en el estudiante, basado en habilidades y disponible universalmente.*

*[...]La Educación que se ofrece a través del Campus Virtual Politécnico es una forma no tradicional y está dirigida principalmente a estudiantes adultos, muchos de los cuales trabajan de tiempo completo y además tienen familia y responsabilidades sociales, que les impide asistir a una universidad para atender programas de manera presencial.*

*El Campus Virtual Politécnico crea un ambiente de aprendizaje asincrónico (en cualquier tiempo y lugar) en el que los estudiantes pueden aprender a la hora y en el espacio más conveniente para ellos, mientras se comunican y*

*trabajan en proyectos grupales con otros estudiantes que están llevando el mismo programa.”<sup>163</sup>*

## MATERIALES DIDACTICOS

A través de entrevistas profundas con alumnos de este campus en la opción virtual del nivel maestría<sup>164</sup>, nos comentaron que todo el material bibliográfico que se utiliza en cada materia, es brindado en línea y se obtiene a través de la clave de acceso, que cada alumno de este campus tiene.

Los alumnos reciben las clases vía videoconferencia a través de una megapantalla y para recibirla tienen que estar presentes todos los alumnos en el Centro de Educación Continua de su sede (en este caso la sede fue en la Unidad Sto. Tomás, sede del Campus Virtual Politécnico). Utilizan cámaras de transmisión desde donde se esté realizando la conferencia en vivo, así cuando los alumnos desean hacer alguna pregunta, a ellos también se les enfoca con dichas cámaras:

*“...nos da oportunidad de conocer a los compañeros que están por ejemplo en Tijuana e incluso sabemos quien participa mucho o participa bien, además la ventaja de estar todos en el salón es que entre nosotros junto con el coordinador que también está en el salón, a veces discutimos el tema, aunque la discusión también se esté dando en la videoconferencia en vivo.”<sup>165</sup>*

Una vez que los educandos obtienen el material de lectura vía computadora, en los casos entrevistados, comentaron que frecuentemente imprimían el material, pues leerlo en línea es muy

---

<sup>163</sup> Ibidem

<sup>164</sup> Entrevista realizada por Patricia Maldonado el día 22 de Marzo 2000

<sup>165</sup> Ibidem

tardado por la red, además impreso lo pueden leer en cualquier lugar donde se encuentren, cuando tienen que realizar algunos trabajos por equipos de aproximadamente 6 personas, las cuales se reúnen físicamente en un lugar, para analizar un tema, discutir y entregar las conclusiones respectivas. Los miembros del equipo siempre corresponden a la sede en la que están inscritos.

Aproximadamente cada sede tiene una capacidad de 20 alumnos y un total de 250 alumnos por maestría.

## TITULACION

Para obtener el grado de Maestría en el Campus Virtual Politécnico, se deben cursar 15 materias en total, con una duración de dos años, aproximadamente cuatro materias por semestre, pero no se inician al mismo tiempo las cuatro materias, es decir, se inicia una materia y cuando se termina, se inicia la siguiente materia.

La forma de titulación en el Campus Virtual Politécnico, una vez concluidas las 15 materias, es exclusivamente con la realización de una tesis. Para los derechos administrativos de titulación se pagan \$2,000.00 pesos y como en cualquier IES, se tiene que defender la tesis ante un jurado profesional.

## REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN <sup>166</sup>

En el caso de los estudios de posgrado (maestrías), dado que son los estudios con mayor duración en el campus virtual, los requisitos para la inscripción son los siguientes: piden que todos los documentos se presenten en original o copia certificada por notario público, como son el acta de nacimiento, certificado de estudios profesionales, título profesional (o carta de pasante si se es egresado del IPN), currículum vitae actualizado, adjuntando documentación comprobatoria. Carta de sus actividades laborales.

Además, los aspirantes deberán presentar una carta donde indiquen los motivos por los que desean cursar la maestría y otra carta donde se comprometan a dedicar las tardes de los martes y viernes para participar en las actividades de la maestría, ya sea por las video o teleconferencias y las actividades en línea programadas de acuerdo al calendario escolar.

Se presenta examen de admisión de conocimientos generales, de matemáticas y de inglés donde deberán alcanzar el puntaje de admisión mínimo establecido por el IPN. El alumno también deberá contar con una computadora personal con conexión a internet y kit multimedia

## COSTOS

Inscripción a cada materia: \$1,600 M.N.

Cuota por inscripción en cada semestre \$750. M.N.

---

<sup>166</sup> Información proporcionada directamente en la E.S CA Santo Tomás, sede del Campus Virtual Politécnico  
Marzo 2000

### 5.1.2.3 Institución de Educación Superior en México que brinda la opción de posgrado virtual sin denominarse como tal.

#### ESTUDIO DE CASO NUM. 8.-

#### NOMBRE: POSGRADO LATINOAMERICANO DEL INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA (ILCE)

#### ANTECEDENTES

El Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) es un organismo dedicado al mejoramiento de la educación en los países de América Latina y el Caribe. Su origen se remonta a 1954 cuando en la Conferencia General de la UNESCO, los países latinoamericanos otorgaron su apoyo para la creación de este organismo que en su inicio se denominó Instituto Latinoamericano de la Cinematografía Educativa pues apoyaba a la educación principalmente por medio de recursos audiovisuales, películas y filminas. En 1956 México acepta que sea establecido el ILCE en el D.F.

Actualmente el ILCE tiene el siguiente propósito:

*“Con el propósito de formar cuadros de alto nivel académico y capacitar recursos humanos aptos para desarrollar nuevas metodologías, mejorar sistemas que contribuyan a la superación educativa y aplicar adecuadamente los instrumentos derivados de la tecnología y la comunicación educativas, el ILCE ofrece cursos de especialización, diplomados y talleres que cuentan con un fuerte respaldo académico, basados en las investigaciones que el propio Instituto realiza en el intercambio y cooperación con otras instituciones especializadas en la materia ”<sup>167</sup>*

---

<sup>167</sup> <http://www.ilce.edu.mx>

## OBJETIVOS

Sus objetivos son:

- *“Investigación, experimentación, producción y difusión de materiales audiovisuales.*
- *Formación y capacitación de recursos humanos en el área de la tecnología educativa.*
- *Recopilación de materiales y documentación audiovisuales, y*
- *Los demás que convenga a los estados miembros.”<sup>168</sup>*

## OFERTAS EDUCATIVAS

Una de las áreas operativas del ILCE, el Centro de Estudios en Comunicación y Tecnologías Educativas, responsable de diseñar, impartir y evaluar servicios educativos, ofrece el Posgrado Latinoamericano de Investigación y Desarrollo en Comunicación y Tecnologías Educativas a nivel especialidad, diplomados, maestría y talleres, por sus características se puede considerar una enseñanza virtual, aunque no se denomine así mismo como tal.

En la modalidad del Sistema de Educación Abierta y a Distancia, este posgrado tiene como objetivo:

*“Superar las restricciones de tiempo y espacio; Ampliar las posibilidades de acceso a los servicios educativos; Recurrir al uso de diversos medios para promover el aprendizaje, desde materiales impresos, teleseSIONES, información en línea (Internet) y uso de correo electrónico; Desarrollar diferentes estrategias de enseñanza para la realización de materiales didácticos y llevar al estudiante a definir y aplicar estrategias de aprendizajes adecuadas a la complejidad de los contenidos; Propiciar el desarrollo de la capacidad analítica del estudiante a*

---

<sup>168</sup> Folleto informativo ¿Qué es el ILCE? ILCE, México

*partir de su experiencia y la orientación autónoma de sus aprendizajes; Promover la actitud autodidacta, autogestiva y el interés por la investigación educativa; Integrar al estudiante a procesos de reconocimiento de los factores que inciden en problemáticas propias del contexto donde se ubica, para así llevarlo a confrontar teorías, analizar paradigmas y aplicar selectivamente los métodos de investigación; Resaltar el valor de la educación como proceso dinámico, cuyo avance determinan los sujetos involucrados en el, en este caso, preponderando la participación activa del estudiante.*"<sup>169</sup>

## MATERIALES DIDACTICOS

El sistema utilizado a distancia utiliza los siguientes materiales didácticos: documentos gráficos, internet, contenidos en web, correo electrónico y foros de discusión, espacios virtuales y participación en foros de discusión, videoconferencias, multimedia.

En la hoja web de cada curso, se encuentra el contenido del curso, la agenda académica y bibliografía completa. Las telesecciones se transmiten en vivo y se pueden recibir en la sede del ILCE o en cualquier sitio que cuente con decodificador de señal de EDUSAT Para la retroalimentación entre los participantes se pueden utilizar el teléfono, fax y el correo electrónico.<sup>170</sup> Adicionalmente existe un horario en que los participantes pueden contactar a sus asesores fuera de la teleconferencias vía correo electrónico.

Los alumnos envían sus tareas e investigaciones vía correo electrónico, de esta forma es como obtiene la aprobación de estos cursos o talleres.

---

<sup>169</sup> <http://www.ilce.edu.mx/cecte/>

<sup>170</sup> Información proporcionada por la Lic. Rocio Solís, asistente de la coordinación de Posgrado del ILCE

- **OBSERVACIÓN GENERAL: LA EDUCACION A DISTANCIA NO ES SINONIMO DE EDUCACION VIRTUAL**

Es necesario comentar que en México, existen varias IES que brindan Educación Abierta y/o a Distancia como: la Universidad Hispanoamericana; la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, la Universidad la Salle, la Universidad de Sonora, entre otras. Todas ellas tienen importantes áreas de educación a distancia, pero no es motivo de la presente tesis su análisis, porque ellas no se autodenominan como estudios virtuales o campus virtual, no utilizan los estudios en línea o videoconferencias síncronas como principal vía de llevar la educación, no cuentan con una amplia cantidad de servicios digitalizados / virtuales (como biblioteca, atención a los alumnos, servicios escolares, reuniones virtuales, trabajos en equipo, entre otros), ni mantienen como forma esencial de interacción entre los sujetos participantes la comunicación en red, aunque eventualmente estas IES sí llegan a utilizar algunas de las NTCI como apoyo didáctico.

### **5.1.3 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En las observaciones directas en las clases virtuales, se pudo ver que por ejemplo, en el ITESM tuvieron una sesión satelital con un solo alumno en la sede D.F., campus Ciudad de México, (además de la observadora) e incluso se notó el cansancio del alumno, pues tomaba actitudes diferentes de las que se esperaban (dormitaba durante la sesión). Por su parte en otra sesión de la UV del ITESM en la que asistieron más alumnos, (siete, además de la observadora), la actitud didáctica fue diferente pues los asistentes se mostraron más animosos para

intercambiar información entre ellos o simplemente intercambiar comentarios personales. A su vez, pudimos detectar un muy bajo nivel de relación interpersonal.” Entre los comentarios de los estudiantes de la UV del ITESM en la entrevista profunda que se realizó al terminar la sesión, comentaron:

*“El aprendizaje más que en la sesión satelital o en la lectura que se debía hacer, depende más de las personas mismas. [...] aprendes lo que tu quieres, y cuanto quieres, depende de ti el buscar la información, pedir la asesoría y no perderte en la navegación de los textos pues estos te pueden sacar del tema principal”.*

Por otro lado, es cierto que cada alumno de la UV del ITESM se presenta en cualquier sede y pasa lista electrónica (por medio de una computadora conectada a la sede transmisora) pero, también se observó que los asistentes, pueden llegar tarde a la sesión (dura dos horas) o retirarse a la hora que deseen sin que exista control de permanencia alguno, ni problema por ello.

Cuestión muy distinta con el Campus Virtual Politécnico, pues aquí les pasan lista, el (la) coordinador (a) quien se queda con ellos todo el tiempo, incluso llevan bocadillos para la clase, conviven, mucho más. Esta opción ellos la ven como la parte en la que se pueden discutir los temas, pues son tantos alumnos en la videoconferencia que entre ellos discuten a veces y no están de acuerdo con lo expuesto por los profesores *“aunque tengan grado de Doctor”* En este mismo sistema sí existe una similitud con el ITESM: tampoco se observa que lean todo el material sugerido, incluso dado que entre ellos conviven más, algunos alumnos recomiendan no leer todo el material (material que dicen llega a ser más de 800 hojas impresas). Comentaron que a veces

---

<sup>22</sup> El bajo nivel de relación interpersonal se detectó, pues ante la presencia del observador, le preguntaron si ya había leído el material y que si ya había registrado mi asistencia. Es decir, no se conocen entre ellos. También al final de la entrevista profunda, nos llamó mucho la atención que comentaron sobre el beneficio y la importancia de tener *“este tipo de intercambios para conocernos mejor”*

se reparten los temas y posteriormente se reúnen entre ellos a discutirlos. Situación similar se da en los cursos en línea de la CUAED-UNAM, en donde indican que lo más importante es el aprendizaje, *“el material está allí, y de hecho se puede leer mucho material relacionado con los temas pero lo que importa es con lo que te quedas, lo que entiendes o procesas”*.

A diferencia de otros sistemas, en educación en línea de la UNAM también se apoyan en CD.ROM interactivos y en material con video educativo en línea, lo que facilita la comprensión del material no sólo en forma textual, sino con imágenes y sonidos. \*\*\*

Al nivel de habilidades en todas las entrevistas, los alumnos mencionaron haber aprendido más a utilizar el internet y algunas herramientas como el Chat.

*“...en la medida que va pasando el curso, hemos desarrollado más habilidades, en un principio si sabíamos algo de su manejo, pero con el uso cotidiano hemos perfeccionado dichos conocimientos. Incluso la posibilidad de interactuar a distancia.”*

Otro alumno expresó.

*“Lo que me ha gustado más a mí en esta educación virtual, es que en un trabajo nos pidieron comunicamos vía e-mail, con un investigador importarte de los que estábamos estudiando y te das cuenta de la posibilidad que tienes de comunicarte con ellos y sobre todo que te respondan, creo que es algo que aprendí y que no dejaré ahora de utilizar.” (ITESM)*

Se debe mencionar que como en todos los sistemas educativos, el profesor tiene un alto grado de responsabilidad con relación al éxito del proceso enseñanza-aprendizaje. En una de las

---

\*\*\* Como observadora me pareció una herramienta muy útil e importante, pues por ejemplo en el caso de Enfermería, existen términos muy técnicos, que son ejemplificados gráficamente.

sesiones de observación en la Universidad Virtual Anáhuac, se evidenció un alto grado de trabajo entre los alumnos a distancia tanto a nivel grupal como individual, a la que se sumó la alta relación personal entre la profesora y sus alumnos, al mostrar vía distancia, palabras de motivación al trabajo e incluso afecto.<sup>\*\*\*\*</sup> Ciertamente tuvo la profesora la primera sesión de curso en forma presencial con sus alumnos, requisito del sistema UVA, pero por ejemplo en el caso del ILCE, también tienen algunas asesorías presenciales y no se muestra ese mismo grado de involucración personal.

La profesora de la UVA comenta al respecto:

*“Aunque el sistema virtual es más ágil que el sistema tradicional de enseñanza, no hay nada que supla al bulto.”*

Es de llamar la atención que tanto en el caso de la UVA, ITESM, ILCE, los profesores entrevistados indicaron que no tuvieron una capacitación *previa* para dar sus teleconferencias, aunque argumentaron que esto fue porque el sistema virtual estaba iniciando y que posteriormente es cuando les han dado los cursos de capacitación respectivos y en otros casos indicaron que si bien les habían preguntado si tenían experiencia en educación a distancia y videoconferencias, contestaron que sí, aunque no fuera verdad

En el caso de la UVA y la UV ITESM, los alumnos también comentaron de los beneficios que tiene para ellos recibir información, asesoría, calificaciones, comentarios así como reuniones con otros alumnos de manera virtual. En menor grado el ILCE y casi nulos fueron los comentarios respectivos en los sistemas de la UNAM y el IPN.

---

<sup>\*\*\*\*</sup> Algunas de estas palabras que denotaron el afecto “Martha (profesora) ¿cuándo vienes? Ya te extrañamos” – “Yo también los extraño” Otro caso fue que le cantaron “Las mañanitas virtuales” a una alumna por ser su cumpleaños y esto dirigido por la profesora

## 5.2 RELACIÓN ENTRE UNIVERSIDAD VIRTUAL - SOCIEDAD

Se ha visto a través de los estudios de caso que los sistemas de educación superior se enfrentan actualmente a una sociedad en transición, pues la cantidad de conocimientos cambia a niveles más acelerados que antes, las ofertas de trabajos también van cambiando acordes a la nueva sociedad de información, con un desarrollo tecnológico distinto y también con nuevas alternativas de comunicación. Ello está obligando a las instituciones educativas a reflexionar sobre sus servicios, modelos y ofertas educativas. Ya lo mencionaba Axel Didriksson:

*"[Una] ...de las tendencias de mayor impacto, se presenta en las relaciones entre las nuevas tecnologías y la educación superior. La era del conocimiento y la tecnología está generando dramáticas transformaciones en las instituciones de educación, por cuanto esto afecta directamente la naturaleza misma del conocimiento que se produce y transfiere y la manera como éste es organizado y evaluado en la sociedad. [...] La UNESCO, por ejemplo, señala que la concurrencia de un impresionante crecimiento de las matriculas en educación superior es también extraordinaria en la desigualdad en el acceso entre los países desarrollados y los países en desarrollo, puesto que mientras los primero mantienen tasas de incorporación de alrededor del 40%, del grupo de edad escolar correspondiente, los segundos no alcanzan ni el 15%."*<sup>171</sup>

Ante esta situación no sólo en nuestro país, sino en el ámbito mundial se ve a la educación abierta y a distancia cada vez más como una opción práctica ante la cantidad de gente que desea tener acceso a la Universidad. También se está observando cada vez más frecuentemente la creación de IES que ofrecen servicios virtuales. Esta virtualidad en ningún caso se ha manifestado en la forma ortodoxa (de inmersión virtual como se mencionó en el capítulo de

---

<sup>171</sup> Didriksson, Axel *Op Cit* (1999) p 70

realidad virtual), sin embargo, al parecer existe un mayor uso –a veces abuso- de la palabra virtual en todas las áreas, por supuesto, en la faceta educativa también se da por igual.

La mayoría de los estudios de casos analizados indican: virtual es el nombre que se le ha puesto a la oferta educativa, pero en realidad es una forma de educación a distancia en donde se utilizan con la ayuda de la telemática, las NTCI.

Los estudiantes hoy en día seleccionan cada vez más las instituciones educativas basados en la oferta educativa, en la conveniencia y en su costo, más que en su ubicación geográfica.

La demanda por IES que ofrezcan educación presencial durante cuatro años, educación continua y educación a distancia va en aumento. Sin embargo, el costo de semejantes experiencias ha limitado en cuanto al número de estudiantes que pueden acceder a ella. Muchos más individuos eligen combinar experiencia residencial con la educación on-line, para acortar el tiempo de estudio a su mejor conveniencia. Algunos estudiantes abandonan sus experiencias residenciales completamente.

Hoy en día a las IES que brindan velocidad y habilidad de entrega educativa orientada a un mercado consumidor, se les ha dado un margen por encima de las instituciones tradicionales. Así, las IES aprovechan estas nuevas tecnologías para vincular su función educativa con las necesidades de los estudiantes, pero hacemos hincapié que es en la función educativa, pues en en todos los casos mexicanos se cumple con las tres funciones básicas de la universidad virtual y que son: enseñanza, investigación y extensión de la cultura, aunque las últimas dos funciones se da en menor grado con respecto a la primera.

*“Ahora es la ‘funcionalidad’ de esa actividad [producción y generación de conocimientos científico-tecnológicos], definida por la colación de su output en el mercado, el principal criterio para determinar la justificación de la continuidad del financiamiento. Coherentemente con las determinaciones globales del modelo neoliberal de Estado –que implica la restricción del papel subsidiario del mismo a las áreas de seguridad, salud y educación- la función de promover la generación de saber científico e innovaciones tecnológicas escapa del ámbito estatal para insertarse en una problemática esfera público-privada.”<sup>172</sup>*

Por otra parte hoy en día, las nuevas corrientes educativas internacionales, pretenden se cambie el modelo educativo centrado en el profesor por un modelo educativo centrado en el alumno, pero si un estudiante se conecta a su computadora, por ese simple hecho no asegura que el proceso enseñanza-aprendizaje sé de e incluso aunque el alumno ingrese a los contenidos obtenidos en línea, no garantiza que el educando esté pasando por el proceso analítico reflexivo que lo lleve al aprendizaje. Tampoco se asegura por el solo hecho de ir a clase. Esto se puede conocer a través de la evaluación continua.

De igual forma sí el discente interactúa con sus compañeros por medio de los grupos de discusión en línea, no avala el aprendizaje por el hecho mismo. Por ello Axel Didriksson indica que en el eje de la construcción de las nuevas estructuras académico-disciplinarias, las IES deben guiarse por tres principios de orientación pedagógica.

*“...propiciar las habilidades y capacidades para un aprendizaje permanente, desarrollar plenamente las potencialidades humanas de los*

---

<sup>172</sup> Dagnino Rentao, Thomas Hernan, Davyt Auicar. “El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en América Latina” REDES núm. 7, 1996, p. 38 Citado en Didriksson, Axel, *Op. Cit* (1999) p. 71

*educandos e impulsarlos para que sean emprendedores natos: aprender a aprender, aprender a ser y aprender a emprender.*"<sup>173</sup>

Un rol también importante será el de los docentes, pues bajo las premisas de la didáctica, se debe conocer al grupo donde se impartirá la materia y es a través de esta interrelación que se preparan los materiales didácticos más acordes.

Ahora con este nuevo modelo educativo, ya no se orienta el aprendizaje de igual forma, como si todos los docentes fueran idénticos.

Dado que las universidades virtuales utilizan una tecnología especializada, damos por sentado que el docente sabe utilizar estas NTCI (para ello se les brinda preparación en esta área) ¿pero será tan fácil desplazar el rechazo psicológico que se da ante los medios audiovisuales y la posible pérdida de la posición de expertos, cuando antes ya se han tenido otros papeles de privilegio?

Así, estos planteamientos nos indican la necesidad de efectuar cambios en las IES, en camino a una solución en las nuevas relaciones, no sólo con las NTCI sino también con el Estado y los mercados laborales.

No se pretende desvirtuar estas alternativas educativas, pero si indicar que hacen falta más estudios sobre su puesta en práctica, evaluación educativa, así como su impacto social.

---

<sup>173</sup> Didriksson, Axel *Op Cit* (1999), p 76

### 5.3 LA UNIVERSIDAD VIRTUAL EN EL FUTURO

#### EL AMBIENTE DE APRENDIZAJE EN 2007

*"La mayoría de los expertos están de acuerdo que la manera de educación superior que aparecerá y operará en el año 2007 es distinta y diferente a la manera que ha existido por más de cien años. Cada vez más, los contenidos y la manera de brindar la educación será definida por grupos externos: consumidores y empleadores. Los proveedores de educación superior competirán para los aprendices de toda la vida, aquellos que necesitan estar educados, especializados y vueltos a entrenar a lo largo de sus vidas laborales. La competencia mayor en el mercado de la enseñanza tiene un potencial para beneficiar a los aprendices ofreciendo más opciones, más opciones de brindar la educación, costos más bajos y aumento en la flexibilidad de la misma."*<sup>174</sup>

Twigg y Oblinger señalan que algunos expertos en ambientes de aprendizaje de la educación superior en el ámbito mundial consideran que la educación en el año 2007 será diferente a la actual. De sus investigaciones extraemos a continuación, algunas de las ideas más importantes.<sup>175</sup>

Habrán menos IES que hace 10 años (1997). Cientos de instituciones habrán cerrado sus puertas. Algunas por ser incapaces de mantener la amplitud y profundidad de sus ofertas educativas, sin apreciar el mercado externo. Otras no implementaron una infraestructura competitiva a los cambios curriculares de las áreas de conocimientos que crecen rápidamente y se volvieron poco atractivas a los posibles estudiantes. Muchas instituciones se convirtieron en

---

<sup>174</sup> Twigg, Carol. *Op Cit*

<sup>175</sup> Ibidem

una rama de los campus de instituciones grandes. En las instituciones que han quedado se ofrecen programas de calidad superior a mercados bien definidos.

En el año 2007 habrá mayor competencia institucional, que en décadas anteriores. La competencia no estará limitada exclusivamente a los Estados Unidos de Norteamérica, esta será global

Los educandos comprarán cursos de una lista creciente de proveedores. La agencia o las organizaciones educativas determinarán, si un estudiante ha satisfecho el criterio necesario para recibir una certificación específica (certificado, diploma, grado u otros niveles).

Las instituciones han determinado sus fuerzas pertinentes, como proveedores de contenido y programas académicos específicos, como agentes de aprendizaje debido a su habilidad de ofrecer programas centrados en el estudiante y otros servicios de opciones de educación superior

Las empresas, en relación a sus empleados, están volviéndose menos interesadas en grados académicos y más interesadas en la certificación de sus competencias. Actualmente, por ejemplo, *Minnesota Business Partnership* ha declarado públicamente que la educación superior no está satisfaciendo las necesidades de la sociedad. La empresa *Boeing* está considerando ofrecer grados diseñados para cubrir sus propias necesidades. Los empleadores están haciendo inversiones significantes en programas de enseñanza a solicitud propia, en base a sus requerimientos (on-demand), creyendo que tales inversiones son esenciales para su éxito.

Las universidades lucharán entre ellas mismas por brindar nuevas alternativas educativas a sus consumidores. El debate principal es si se debe entrar en esta competencia o no. Existen principalmente dos distintos puntos de vista. Uno es el que señala que el rol de la universidad no debe perderse en un esfuerzo por competir con proveedores educativos no tradicionales, como por ejemplo institutos de capacitación. Ellos defienden que hay más para la educación que aprender habilidades específicas relacionadas con el trabajo. Por ejemplo los estudiantes no pueden saber lo que ellos quieren o necesitan y la institución tradicional proporciona guía, estructura y organización. En los Estados Unidos los defensores de esta postura se sustentan en que se pueden brindar mejores sistemas de educación superior en el mundo, en lugar de un cambio radical del sistema, ellos conservan y defienden esas cualidades que hacen grande a la educación superior americana.

El otro punto de vista indica que esa educación superior está arraigada en una tradición que está decreciendo. Fuerzas externas como las necesidades del estudiante, la demanda del mercado, el gasto de educación basado en aula y las tecnologías de la comunicación ya están penetrando y dominando la educación superior. El mercado central para la educación del estudiante tradicional (alumnos de 18 a 22 años de edad) y que sean estudiantes residenciales, está disminuyendo. Esta tendencia invita a los educadores a aceptar que es apropiado para las universidades capacitar a los estudiantes, conferirles habilidades y prepararlos para el mundo cambiante de trabajo. Los estudiantes cada vez más se vuelven asiduos consumidores de recursos de aprendizaje. Se brindará una educación superior en el tiempo justo y de acuerdo a las conveniencias del consumidor. La educación superior, dice esta posición, debe competir en el ambiente no tradicional para sobrevivir.

Adicionalmente, algunos analistas consideran factible la interrelación de las dos posturas anteriores, en la cual las universidades tradicionales se vuelven complementarias para brindar en red la educación y las habilidades requeridas por el consumidor. La educación superior ha sido sensible a necesidades sociales en el pasado y algunos educadores se inclinan en creer que las IES continuarán respondiendo a esa preocupación.

## PROGRAMAS ACADEMICOS EN EL 2007

*Las instituciones desarrollarán y mantendrán programas a través de un proceso continuo de investigación de mercado, tanto con ex - estudiantes y con graduados e interaccionarán con empleadores y escuelas de graduados. Incluirán también a la industria como retroalimentación externa y como parte de la formación integral del programa*

La mayoría de los estudiantes no estarán buscando el grado, sino más bien buscarán satisfacer sus necesidades de aprendizaje particulares de acuerdo a su trabajo o sus carreras.

La currícula y los cursos serán individualizados, permitiendo a los estudiantes escoger una serie muy amplia de cursos para crear un único programa de estudio. Existirán elementos de aprendizaje modularizados que podrán combinarse de manera diferente, para responder a las necesidades individuales del estudiante, posibilitando la individualización.

En el año 2007 las instituciones que compartan cursos, módulos y planes de estudio irán en aumento. En lugar de que cada miembro de la facultad cree su propio y único curso, el modelo de consumo será. Los materiales estarán disponibles a través de un sistema basado en la Web. Pocos profesores desarrollarán sus propios materiales del curso digital, desde el principio.

Para ese año se habrán creado cursos de educación superior comerciales. Esta inversión se habrá venido haciendo por el sector privado, en lugar de las universidades o IES. Los productos de aprendizaje se producirán, comercializarán, distribuirán y se actualizarán por medio de las mismas empresas comerciales – brokers educativos-. Estos planes de estudio y cursos serán diseñados por equipos de individuos que incluyen expertos por materia, diseñadores instruccionales, diseñadores de aplicaciones técnicas y por ciberbibliotecarios.

Los cursos ya habrán pasado por la fase de reingeniería, lo que permitirá incluir cambios y combinaciones de componentes de lecturas, que se desarrollan en esquemas básicos, simulaciones y paquetes multimedia, en sesiones interactivas, discusión en pequeños grupos y materias on-line.

El papel de los académicos cambiará. En ese año el profesor será asesor o líder en el proceso de aprendizaje. Además, el profesor podrá especializarse como diseñador de cursos: especialista en contenido, especialista en diseño de procesos de aprendizaje, administrador de implementación de procesos, presentador del material, consejero, además de otros papeles.

¿Cómo se definirá la calidad y quién la determinará? Tradicionalmente, la acreditación ha asegurado una medida de calidad controlando a los proveedores de la educación. Sin embargo, la acreditación también ha servido como una barrera de cambio, pues los estándares de acreditación ha sido orientada en base al número de doctores, maestros, número de asientos, etc., ha sido creado por aquellos que tienen interés por conservar el sistema existente. El cambio de ambiente de educación superior se acreditará o se derrumbará ante los nuevos mecanismos de control de calidad teniendo cuidado de los *Brokers educativos* o consorcios universitarios.

## FINANCIAMIENTO EN EL 2007

La mayoría de las empresas pagarán directamente la educación de sus empleados para que se capaciten en lo que ella necesita, pues ahora las empresas reducen en número de empleados y el tiempo de jornada o servicios por honorarios, por lo que recurren a empleados especializados.

Se requiere de cierta infraestructura pues en el 2007 las instituciones gastarán más en los materiales de cursos, tecnología instruccional y apoyo académico. Algunos cursos se podrán comprar por algunas instituciones, otros serán comprados entre instituciones o compartidos entre ellas. Los gastos en sueldos de profesores disminuirán. Esto lo harán principalmente las universidades privadas. Las universidades públicas ya no recibirán una cantidad sustancial del fondo estatal. Las fuentes de financiamiento provendrán de contratos con las empresas y agencias de gobierno para la capacitación, venta de cursos, curso-mercancía para otras instituciones, préstamos estatales a bajo interés.

### DISCUSION: MIRADA PROSPECTIVA DE LOS MODELOS DE EDUCACION SUPERIOR

Posiblemente el panorama anterior sea una situación extrema, pero algunos de esos puntos ya empiezan a vislumbrarse.

Algunas de estas situaciones posibles no se verán a corto plazo, pero recordemos que ya en los años 50 después de la 2ª. Guerra Mundial, algunos investigadores se interesaron en estudiar el por qué de la gran demanda proyectada por la modularización de la educación, desde el trabajo o desde su casa o el aprendizaje basado en las tecnologías. Se esperaba que las

personas se hicieran responsables por su educación, debido a que ellas son la beneficiarias directas de esa educación. Esto podría llevar a la privatización de programas de nivel de graduados en campos como la ingeniería, negocios, salud, e inclusive la educación.<sup>176</sup>

Richard Heydinger, socio mayoritario de *Public Strategies Group*, ha notado que la cantidad más grande de dinero federal destinado para educación y capacitación está basado en aquellos que buscan empleo. Las corporaciones tienden a gastar su dinero en ejecutivos de alto nivel, que sólo representan una porción pequeña de la población. La menor cantidad de dinero será gastada en el segmento más grande la población: trabajadores de mando medio. Estos son el blanco importante para ser servidos por las universidades virtuales, con sistemas de educación que sean rentables, brindadas en un tiempo adecuado y en una educación basada en los resultados.<sup>177</sup>

Por un lado, es la política pública la que toma decisiones acerca del impulso, uso y acreditación de la educación superior, en el caso de las instituciones públicas los subsidios gubernamentales que han sido durante mucho tiempo su vitalidad. El cambio del apoyo público tendrá un gran impacto en la toma de decisiones del proceso educativo y en la supervivencia de muchas instituciones.

Heydinger, ha sugerido que puede haber un nuevo papel de gobierno en este más competitivo mercado de educación discordante:

---

<sup>176</sup> *Ibidem*

<sup>177</sup> *Ibidem*

*“El papel más apropiado de gobierno puede ser autorizar el mercado. La educación es demasiado importante para existir sin los mandos, sin autorizar o sin las credenciales. El papel del gobierno debe ser sostener a los proveedores responsables para la obtención de resultados educativos. Los medios son superfluos: los resultados son lo que cuentan. Sin embargo, definir como medir y premiar la efectividad de educación o castigar su ineficiencia requerirán de debates.”<sup>178</sup>*

Por otro lado, es cada vez mayor el poder del estudiante/consumidor para acceder a la tecnología, obviar los límites de espacio y tiempo, e incluso los límites políticos, lo que causa un cambio en el proceso de toma de decisiones. Los contenidos y las formas de proporcionar la educación son día a día más adoptadas por grupos externos: estudiantes y empleadores. Las NTCI contribuirán en el aumento de opciones, así como de proveedores para los educandos, produciendo un mercado de educación superior más abierto.

Así se están evaluando los mecanismos para estimular la calidad y sensibilidad en educación para aumentar la competencia y redefinir la certificación y acreditación regional.

Esta decisión afecta a los ámbitos dentro y fuera de la educación superior. Es atractivo para aquellos que creen que el sistema actual se cosifica y se vuelve irreformable, así esas tendencias nuevas se ven como catalizadores para el cambio en la educación superior. Otros investigadores, ven con alarma y temor la incorporación de la tecnología a la educación, así como la corporatización de la educación superior aunada a la pérdida de autonomía académica.

---

<sup>178</sup> Ibidem

Educadores y fabricantes de políticas buscan satisfacer la necesidad de la sociedad de educar a la fuerza de trabajo, lo que nos lleva a preguntarnos dónde quedan los objetivos básicos que busca toda universidad. ¿Estarán renovándose o aumentado o sustituyéndose? La idea de que en el futuro se siga trabajando con los paradigmas del pasado, tal vez no sea la más eficaz. Nuevos desafíos como la opción de apoyarse en la tecnología de aprendizaje, causará reexaminar todos los aspectos de educación superior tradicional. Cada institución responderá a los intereses que tengan en particular y también con base a las expectativas que la sociedad tenga de ellas. La universidad virtual puede ser una respuesta a estas demandas.

*“Este nuevo tipo de instituciones educativas no tienen el sentido tradicional de campus y salones de clase; en otras palabras, pueden no tener una presencia física consistente en edificios y campos, pero existen en el ciberespacio. Muchas instituciones tradicionales de educación superior emulan el medio ambiente educativo vía On-line (en-línea) para ofrecer en esta versión (on-line) sus cursos y servicios de apoyo [...] Los dos mayores cambios de la universidad virtual son el proporcionar los recursos necesarios para el estudiante, la facultad (su profesorado) y los administrativos, así como el reconocimiento para otorgar grados. En este sentido, las instituciones de educación superior existentes, tienen una mejor posición asegurando los recursos y la comercialización de sus programas de grado.”<sup>179</sup>*

Varios autores: Rossman, Thompson, Simonson & Hargrave, Hache, concuerdan en que las universidades virtuales anuncian un nuevo paradigma de educación superior, no sólo a nivel de estudiantes, sino también incluye a los profesores, los administradores y al personal que está

---

<sup>179</sup> Aoki, Kumiko, *Op Cit*

directamente involucrado en la educación superior, para compartir una nueva práctica institucional, en la cual se perfeccionen los roles y la misión de las instituciones.<sup>180</sup>

La educación a distancia que se ha visto en capítulos anteriores, tiene mucho tiempo de existir, sin embargo, el aspecto revolucionario de la educación virtual, permite utilizar nuevos métodos de aprendizaje los cuales son accesibles y a la vez convenientes a los aprendices, pero también a la IES, a las empresas empleadoras e incluso a los gobiernos. Muchas de estas instituciones se han llamado a sí mismas universidades virtuales y algunas veces llegan a competir con las universidades tradicionales. Este panorama ya no es producto de la ciencia ficción, en México ya lo estamos viviendo.

---

<sup>180</sup> Rossman, P. The emerging worldwide electronic university Information age global higher education Westport, CT, Greenwood Publishing Co., 1992.  
Thompson, A D , Simonson, M R. & Hargrave, C P Educational Technology: A review of the research (Second Edition) Washington, DC Association for Educational Communications and Technology, 1996  
Hache, D. "Strategic Planning of distance Education in the Age of Teleinformatics." Online Journal of Distance Learning Administration Vol. I, Num 2, Summer 1996 State University of West Georgia, Distance Education Center, 1998  
Citados por Aoki, K.. *Op Cit*

## CONCLUSIONES

Se puede decir, ya sea en la modalidad formal o informal, que la educación de fines del siglo XX se enfrenta a nuevos escenarios y las nuevas tecnologías es uno de los elementos que ha propiciado estos cambios.

Actualmente se vive una etapa de evolución en donde el paradigma tradicional de enseñanza se está alterando. En este modelo el centro de la enseñanza es el profesor, quien posee los conocimientos, quien cumple con un determinado plan de estudios y una propuesta didáctica con el fin de propiciar que el alumno aprenda. Por su parte el educando realiza lo que el profesor indica, predisponiendo que sea una persona por lo general receptiva.

Con el nuevo paradigma de la educación, auxiliada ahora con la participación de las nuevas tecnologías de comunicación e información, el estudiante tiene un escenario más amplio, pues se pretende que tenga un mayor compromiso de autoestudio, de autoformación, bajo un nuevo modelo formativo, ya sea si se aplica este reciente modelo a la educación presencial, pero sobre todo cuando se aplica a los sistemas de educación a distancia. Con este nuevo paradigma educativo, fácilmente se puede colocar en el centro o eje educativo, al educando frente al modelo clásico que privilegiaba al profesor, cambiando las formas de transmisión de la cultura, rompiendo barreras del espacio, tiempo, e incluso, permitiendo realizar experiencias didácticas personalizadas conforme a las características del educando mismo.

La educación a distancia por su filosofía, metodología y estructura organizativa puede brindarse a grandes cantidades de personas dispersas geográficamente, posibilitando un ritmo de aprendizaje de acuerdo a las características de los individuos y se puede auxiliar de diversos recursos didácticos y tecnológicos de acuerdo a la institución educativa misma. Por ello la inserción de las nuevas tecnologías de comunicación e información en la educación a distancia, está volviéndose cada día no sólo más necesaria, sino irreversibles en su uso.

De las ideas expuestas a lo largo de la presente tesis podemos destacar algunas. Al ingresar las nuevas tecnologías de comunicación e información al campo educativo, permiten además el procesamiento y la transmisión de la información a grandes velocidades a través de considerables distancias. Igualmente hacen posible el cambio de las formas comunicativas, promoviendo la interactividad entre los actores del proceso educativo, a través de diversas opciones como correo electrónico, foros de discusión, sesiones satelitales, elementos que ayudan a cambiar las formas tradicionales de educación con el fin de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. De esta manera, las experiencias de estudio se vuelven más individualizadas, tanto en su recepción como en las posibilidades de expresión Favorecen un ritmo adecuado a las necesidades del estudiante, es decir, se impulsa la formación de un discente, más activo, con capacidad de investigar sus propias dudas y profundizar en diversos temas de su interés profesional.

A la fecha entre las tecnologías que promueven estos cambios educativos destacan la denominada *realidad virtual* y las tecnologías que producen la *virtualidad*.

Consideramos que el objetivo de la realidad virtual no es interpretar como real lo que está sucediendo, sino más bien impedir la actitud de distanciamiento que tradicionalmente se mantenía frente a las imágenes. Esa distancia se percibe al observar el involucramiento del individuo que permite que él sienta que está en ese mundo representado y esto, a mi juicio, es una contribución sustantiva a los nuevos procesos de educación a distancia.

Si bien la realidad virtual actualmente se viene utilizando en diversas áreas como la medicina, arquitectura, física, química, entretenimiento y por supuesto en la educación, aún es un conjunto de nuevas tecnologías en definición y por ampliar su uso hacia otras áreas. Por otro lado, su costo es muy alto y requiere procesos técnicos especializados que implican un gran trabajo de diseño, además de la necesidad de contar con asesores calificados en el manejo y mantenimiento del equipo, lo que ha impedido que se utilice ampliamente en el sector educativo.

*La virtualización, como concepto es mucho más utilizado en la educación, sobre todo en la educación superior y a distancia. La virtualización, que nos referimos a ella en el capítulo 2, deja a las personas o colectividades desterritorializarse, a través de experiencias que emplean nuevas tecnologías de comunicación e información que permiten a los sujetos interactuar en el ciberespacio, simulando una comunicación cara a cara, que no sería posible sin dicha convergencia tecnológica*

Nuestra conclusión en este sentido es que debemos diferenciar con claridad la virtualización (interacción en el ciberespacio), de la realidad virtual (uso de las nuevas

tecnologías de comunicación e información que simulan ambientes reales y posibilitan la inmersión).

La educación a distancia se beneficia de la virtualización pues permite que muchas personas e instituciones se puedan conectar por medio de redes telemáticas. Los nodos de las redes educacionales pueden albergar espacios de aprendizaje compartidos para proyectos de educación y entrenamiento, seminarios e interacciones sociales, que han dado origen a las comunidades virtuales de aprendizaje, aulas virtuales, foros virtuales, universidades virtuales.

Una universidad virtual existe a partir de contar con un equipo telemático (informática más redes de telecomunicación) que crea en el usuario un espacio simbólico, producido en el momento de la acción comunicativa. Estos espacios virtuales tienen la posibilidad de transformar el proceso de conocer y el aprender. Lo virtual entendido en éstos términos, sólo puede existir si existen redes, aunque no se debe olvidar que las experiencias virtuales se pueden utilizar tanto en la educación presencial tradicional, como en la educación a distancia.

Cabe destacar en estas conclusiones, que la educación virtual no es lo mismo que la educación a distancia, sin embargo, toda educación virtual es a la vez educación a distancia; pero no toda educación a distancia es educación virtual.

En el caso de las universidades virtuales, los sistemas de virtualización ayudan a que los individuos que se encuentren en lugares distantes, puedan participar en el proceso

educativo a través de la telepresencia, ya sea de manera sincrónica o asincrónica, permitiendo su interacción virtual en el ciberespacio. Las interacciones entre los miembros que componen las comunidades virtuales no se fundan en la presencia física, sino en la posibilidad que brindan las redes de comunicación electrónica. Esta situación nos permite afirmar que dicha interacción conjuga los distintos niveles de comunicación: interpersonal, intragrupal, intergrupai y la mediada, lo anterior debido al uso de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Los antecedentes de las universidades virtuales se remontan a cuando se colocaba en red o en la Web, planes de estudios, bibliografías y calificaciones. Posteriormente, se han puesto algunos contenidos de las materias en línea (a través de redes computacionales).

Respecto a las universidades virtuales podemos asimismo concluir que comparten las siguientes características fundamentales.

1. Usan las tecnologías de telecomunicación, que permiten compartir la información en un entorno eléctrico mediante sistemas de cómputo y comunicación, entorno conocido como *ciberespacio*. Para ello tanto la institución como los alumnos deben contar con la infraestructura tecnológica apropiada y poder manejarla.
2. Aprovechan las nuevas tecnologías de comunicación e información que les permiten recibir y almacenar información especializada sin necesidad de desplazarse físicamente. Estas nuevas tecnologías facilitan asimismo, procesos de interactividad entre los elementos que integran los sistemas educativos (maestros, alumnos, contenidos e institución).

3. Son organizaciones flexibles, pues no están limitadas por las barreras del espacio, aunque a veces sí del tiempo.
4. Los participantes deben trabajar a distancia, lo que implica una organización previa y constante.
5. El educando debe ser una persona altamente responsable capacitado para el auto-aprendizaje, pues no se cuenta con una supervisión física para que cada persona cumpla con sus responsabilidades.
6. Las características anteriores modifican los roles tradicionales de profesor y alumno, así como su relación. Se establece a su vez un cambio en el modelo centrado en el profesor, y en el campus físico, ahora el sujeto que brindaba el conocimiento en aulas presenciales pasa a integrarse al modelo centrado en el alumno (sujeto activo del aprendizaje) con el que se interrelaciona en el ciberespacio.

Queremos también enfatizar en estas conclusiones que la existencia de las universidades virtuales el mundo, se debe principalmente a que:

- 1) La educación superior está buscando incrementar su matrícula atrayendo a estudiantes no residentes en las universidades, es decir, sin clases presenciales.
- 2) Existe una necesidad creciente de adultos deseosos de aprender nuevas habilidades y acreditar materias en los colegios, con modalidades que superen limitaciones de tiempo y espacio.
- 3) El desarrollo de nuevas tecnologías permite que se brinden cursos de educación a distancia, mucho más atractivos y participativos de lo que en su momento fue la educación a distancia vía correspondencia o por otros medios.

- 4) Las universidades virtuales brindan distintos productos educativos: desde material de apoyo didáctico, cursos en línea, hasta distintos niveles de estudio (diplomados, maestrías, doctorados), ellos con o sin acreditación institucional.
- 5) Según esta investigación, a la fecha son casi inexistentes las opciones totalmente virtuales a nivel licenciatura. Creemos que esto se deba a que la educación abierta de este tipo, aún está en construcción.
- 6) Muchas instituciones ofrecen servicios de formación virtual como un modo de mercantilizar la educación.

Para brindar estas opciones educativas, la virtualización de los servicios universitarios puede referirse a diversos aspectos, la opción básica se refiere al proceso enseñanza-aprendizaje, pero también pueden brindar los servicios virtuales administrativos (como inscripciones, informes y demás), servicios a los estudiantes (foros de discusión, avisos,...), asesorías, bibliotecas virtuales.

Hacia 1998, existían 29 Universidades Virtuales en Estados Unidos y Canadá y menos cantidad en todos los demás continentes. Es decir, a nivel mundial existían muy pocas universidades que brindaran la opción educativa virtual. Posteriormente, para 1999 se observa un incremento de universidades virtuales en Estados Unidos, con un total de 84 instituciones de educación superior donde usan la telemática, sin embargo, es de aclararse que algunas de ellas sólo se dedican a dar cursos sin validez oficial, otras brindan programas en línea en apoyo a su formación presencial y otras más se dedican a brindar los cursos que soliciten los *clientes*, llamados comúnmente de capacitación continua. Esto significa que esas

instituciones no ofrecen todos los servicios virtuales que una universidad presencial puede brindar.

Consideramos que estas instituciones de educación superior se encuentran en una etapa de experimentación e implantación de la educación virtual, pues en el análisis realizado se observa un incremento paso a paso de su oferta educativa virtual.

De las funciones básicas de las universidades que son educar, investigar y difundir la cultura, las dos últimas están muy poco desarrolladas ya que estas actividades se dan principalmente a través de alternativas virtuales hasta el momento muy poco trabajadas, sobre todo la opción de investigación que generalmente requiere de equipos de trabajo, y retroalimentación continua, situación que provoca se estén modificando a su vez los distintos paradigmas de investigación y transmisión de la cultura.

También se menciona en este trabajo que la mayoría de los alumnos prefieren las clases presenciales por considerarlas como la mejor alternativa educativa, pero muchos adultos buscan una mezcla de experiencias cara a cara y la educación a distancia, ya sea que utilicen la opción virtual o no. Al estudiar en una universidad virtual se les brinda la posibilidad de combinar su trabajo con el estudio, tener flexibilidad de horario independientemente de su localización geográfica y seguir teniendo asesorías e intercambios con asesores y alumnos, lo que podría ir llevando a una aceptación mayor del sistema.

Además de lo anterior, se debe sumar un elemento más: lo referente a la velocidad de renovación del saber y del saber hacer. La importancia de la transacción de conocimientos y el papel que las tecnologías tienen ahora al modificar numerosas funciones cognitivas del ser humano como la memoria, la imaginación, la percepción, el razonamiento, la búsqueda de información, contribuyen a una nueva economía del conocimiento. Dicho en otros términos, estamos ante una nueva organización y papel de la universidad, incluyendo a los futuros empleadores, los educandos y la sociedad. Por ello surge y comienza a destacar el nombre de la cibercultura educativa.

En el caso de México, a través de la presente investigación encontramos que la educación superior virtual existe bajo tres parámetros principales: a) Instituciones de educación superior que a sí mismas se denominan virtuales, b) Aquellas que utilizaran el concepto de *campus virtual*, c) Instituciones que no denominan virtuales a sus cursos pero sí trabajan virtualmente. Es importante destacar que aunque existen varias instituciones de educación superior que brindan la opción de educación a distancia con materiales impresos o audio cursos, este no fue el tema de la presente tesis pues no incorporan las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Dentro del primer parámetro se encontraron cuatro instituciones con la denominación de *Universidad Virtual*. el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Sistema Universidad Virtual, con sede en Monterrey, N.L.; la Universidad Regiomontana Virtual (UR-Virtual), con sede en Monterrey, N.L.; la Universidad Virtual Anáhuac (UVA), con sede en Edo. de México; y la Universidad Tecnológica de la Mixteca, Sistema Universidad Virtual, con sede en León, Oaxaca.

En el segundo parámetro, identificamos instituciones de educación superior que tienen *Campus Virtual*: 1.- La Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Virtual UNAM, también llamado Telecampus y 2.- El Instituto Politécnico Nacional (a nivel posgrado) Campus Virtual Politécnico.

En el tercer parámetro identificamos al Posgrado Latinoamericano del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, que sin denominarse como virtual, trabaja con ella.

En todos los casos se observó que cumplen en mayor o menor medida, con el uso de los sistemas telemáticos y de telepresencia. Tienen asimismo opciones de foros de discusión entre alumnos a distancia, al igual que asesorías a los estudiantes, algunas de las cuales son presenciales y otras a distancia.

A excepción del telecampus de la UNAM, ninguna de las instituciones investigadas ofrece el nivel licenciatura en su totalidad en la opción virtual (opción que más bien podría, por sus características llamarse educación en línea con auxilio de apoyos tradicionales de educación a distancia como libros, materiales impresos, CD's, aunque trabaja también con algunas teleconferencias).

Por otro lado existe una gran diferencia entre las universidades en realización a los cursos ofrecidos, profundidad del proceso enseñanza-aprendizaje, tipos de interacción entre los alumnos, profesores. El alumnado comenta en las entrevistas realizadas, que su principal

interés por ingresar a este sistema es el hecho de que les posibilita continuar con su trabajo y ocupaciones personales, además, ellos mismos se han dado cuenta de su nuevo rol como alumnos es más activo y responsable de su autoformación.

Esta tesis planteó la existencia de universidades virtuales en México, sin embargo, el estudio demuestra que hasta el momento ninguna de ellas utiliza la opción inmersiva, es decir, con la tecnología específica de realidad virtual, aunque sí se usa la opción de la educación a distancia *virtualizada* con ayuda de la tecnología telemática.

A lo largo de este trabajo se han descrito cómo funcionan las universidades virtuales y también cómo en los distintos casos existentes en México, estas instituciones comparten los mismos intereses que cualquier universidad virtual en el mundo, pues al mismo tiempo de querer responder a la creciente demanda, también cumplen con las tendencias de modernización educativa en el área de la educación superior. En este contexto podemos afirmar que según nuestra perspectiva, en México ninguno de los casos analizados cumple en su totalidad con las cuatro áreas de virtualización ideales a ser cubiertas por una universidad virtual (1.-servicios administrativos, 2.- servicios estudiantiles, 3.- recursos de servicio y apoyo y 4.-el profesorado). En lo relativo a servicios virtuales existen muchas variantes, pues en algunos casos brindan el servicio de biblioteca virtual, otras brindan foros virtuales de discusión entre los propios alumnos, comunidades en línea, algunas tienen servicios administrativos virtuales, como pagos, becas, calificaciones, etc., pero en realidad cada caso analizado se caracteriza por brindar sólo ciertos aspectos, situación que seguramente con el tiempo y la experiencia (propia y compartida con otras instituciones) podrá posibilitar el incremento de su virtualización en las distintas áreas.

También se observó que a excepción del Telecampus UNAM en el caso de la carrera de Medicina y Obstetricia, todas las demás opciones educativas de las universidades virtuales mexicanas, son de educación continua y/o de posgrado.

La mayoría de los casos mexicanos analizados, son institutos de educación superior privados basados en intereses propios, en donde sus servicios son cobrados de acuerdo a intereses económicos. Salvo los casos del Telecampus de la UNAM y el Campus Virtual Politécnico, son instituciones de educación superior del estado preocupadas por ampliar y mejorar la oferta educativa en las diferentes áreas del conocimiento, muestran coherencia con los objetivos institucionales de la educación a distancia y representan una opción social a nivel nacional e incluso internacional, ya que cuentan con un prestigio.

Si bien las universidades virtuales privadas se caracterizan por brindar sus servicios al sector empresarial, las instituciones de educación superior del estado no tienen esta prioridad aunque por ejemplo el campus virtual Politécnico ya está realizando también esta opción educativa, basándose en la consigna de obtener recursos económicos para estimular su crecimiento y el pago a su personal institucionalizado.

A través del presente trabajo concluimos también que el uso de estas nuevas tecnologías en la educación superior, en especial el caso de la educación virtual, no desplazará los sistemas presenciales, ni otras opciones a distancia, sino que presentan como una alternativa más.

Para finalizar indicaremos adicionalmente que si en México funcionan sistemas de universidad virtual, es por considerar que al usar tecnología de punta se cumplen metas del proyecto de modernización educativa y no sólo por los beneficios que este sistema pudiera ofrecer a la enseñanza-aprendizaje. Obedece también a estrategias económicas y sociales tanto nacionales como internacionales. Ejemplo de ello es que en los Planes Nacionales de Desarrollo de 1989-1994 y 1995-2000, el término *Modernidad* hace referencia principal a destacar la importancia del sistema de educación abierta y en lo referente a la Educación Media Superior y Superior propone que se apoye en el uso de redes interinstitucionales de telemática a fin de optimizar el intercambio de experiencias y el desarrollo de programas de formación y actualización docente.

Esta preocupación no sólo es del estado mexicano, sino que también se deriva de organismos internacionales como la UNESCO.

Es necesario que antes de apoyar con el crecimiento de las instituciones de educación superior que ofrecen la opción virtual, se analicen realmente los resultados del aprovechamiento. Su evaluación nos dirá si realmente el objetivo principal de la incorporación de estas tecnologías es mejorar el sistema de educación superior y no únicamente llenar estadísticas gubernamentales de educación, ni tampoco por incrementar las ganancias debido a la matrícula inscrita, o decir que se está a la vanguardia por la incorporación de la tecnología y los cambios paradigmáticos de los modelos educativos. A nuestro juicio, éstas deben ser producto de una cuidadosa evaluación y planeación, pues con ella se modifica nuestra cultura.

El papel de las universidades virtuales parece por tanto ser una inevitable fuerza para revisar el escenario de la educación superior tradicional. Cada día vemos más instituciones de educación superior que desean ampliar sus mercados educativos para volverse más competitivos, para ello integran a sus sistemas de enseñanza las nuevas tecnologías de comunicación e información, sin embargo, el poner cursos en línea, aulas virtuales u otra serie de servicios virtuales sin una buena y cuidadosa planeación para el aprendizaje nunca será lo adecuado, pues los estudiantes están esperando recibir la misma calidad de cursos y los respectivos beneficios que actualmente brinda la educación tradicional.

Así, a principios del siglo XXI estamos ante el reto de conocer y evaluar sistemáticamente estas experiencias que emplean NTCI pues están transformando la educación superior mexicana y con ello nuestra sociedad. Los investigadores del área de las ciencias de la comunicación tenemos ahora este amplio y nuevo campo de estudio, el resultado de estos trabajos permitirá transformar y perfeccionar el uso de estas alternativas comunicativas que hacen que los individuos puedan participar de los procesos educativos de una forma no tradicional. Estudiar esta *realidad* permitirá obtener los frutos de la universidad *virtual*.

---

## FUENTES DE CONSULTA

### • BIBLIO-HEMEROGRAFIA

- Acuña**, Limón, Alejandro (Coord). Nuevos Medios, Viejos Aprendizajes. Las nuevas tecnologías en la educación. México, Universidad Iberoamericana, Cuadernos de Comunicación y Prácticas sociales, Núm 7. 1995.
- Aguirre Baztán**, Angel. Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural. México, Edit. Alfaomega, 1997.
- Arredondo**, Vicente. Planeación Educativa y Desarrollo. México, OEA –Programa de Desarrollo Educativo y Centro Regional de Educación de Adultos y Alfabetización Funcional para América Latinal (CREFAL), 1990.
- Aoki Kumiko and Pogroszewski**, Donna "Virtual University Reference Model: A guide to Delivering Education and support Service to The Distance Learner". Online Journal of Distance Learning Administration. University of West Georgia. Distance Education Center. Vol. I, Num 3, Fall 1998. En <http://www.westga.edu/~distance>  
Consultada en Octubre de 1999.
- Barrón Soto Héctor**. "La Dimensión Educativa del Sistema Universidad Abierta " Revista Vía Logos México, CUAED – UNAM, Núm 2, 1999, pp. 13-17
- Bettetini**, Gianfranco y **Colombo**, Fausto. Las Nuevas Tecnologías de la Comunicación Barcelona, Ediciones Paidós 1995.
- Cano Moreno**, Carmen. "Educación a Distancia". Revista Soluciones Avanzadas, México, Xview, S.A. de C V., Año 5, Núm 46, 15 Junio, 1997, pp. 16-18
- Carmona**, Luis Alberto. "Abilene, Nueva Red Destinada a la Educación Superior". Excelsior, México, 21 de Junio de 1999, Sección de Computación, p.2
- Casas Armengoi**, Miguel. Universidad sin Clases. Educación a distancia en América Latina Venezuela, OEA-UNA-Kapeluz, 1987.
- Casey Larjani L** Realidad Virtual, España, Ed. Mc Graw-Hill, 1994

- Castells**, Manuel The Rise of the Network society. Oxford, Blackwell Publishers, 1996 Citado en <http://www.anice.net.ar/infoysoc/catedra>, 1998.
- Castrejón** Diez, Jaime. La Educación Superior en México. México, Edit. Edicol, 1979.
- Castrejón** Diez, Jaime. El Concepto de Universidad. México, Ediciones Océano, 1982.
- CESU** (Centro de Estudios sobre la Universidad). Encuentro Académico XX Aniversario del CESU. México, UNAM-CESU, 1997.
- Colom** Cañelas, Antonio J., "Pedagogía tecnológica para la educación a distancia." Tecnología y Comunicación Educativas México, ILCE, Año 12, Núm. 27, Enero-Junio 1998, p. 11.
- Coombs** Philip. H. (Coord.) Estrategia para Mejorar la Calidad de la Educación Superior en México. Informe para el Secretario de Educación Pública realizado por el Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación. México, S.E.P.- F.C.E., 1991, pp.29-30
- Coombs**, Philip and Ahmed Manzoor. Attacking Rural Poverty Baltimore, The John Hopkins University Press, 1974
- Coordinación del Area Educativa del Equipo de Transición del Presidente Electo Vicente Fox Quesada Bases para el Programa Sectorial de Educación 2001-2006 México, 2000.
- Crovi** Druetta, Delia. Tecnología Satelital para la Enseñanza. México, Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, 1998.
- Crovi** Druetta, Delia. "Teleducación, asignatura pendiente en la Integración Latinoamericana" en: **Acuña**, Limón, Alejandro (Coord.). Nuevos Medios, Viejos Aprendizajes. Las nuevas tecnologías en la educación. México, Universidad Iberoamericana, Cuadernos de Comunicación y Prácticas sociales, Núm 7. 1995.
- Crovi** Druetta, Delia. "Virtudes de la Virtualidad. Algunas reflexiones desde la educación." Revista Tecnología y Comunicación Educativas. México, ILCE, Año 13, No. 29, ene-jun, 1999, pp.75-85
- CUAED** (Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia) Diplomado en Educación Abierta y a Distancia, México, UNAM - CUAED, 1999.
- CUAED** (Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia) Programas Estratégicos de la CUAED, México, UNAM - CUAED, 1999.
- Dagnino** Rentao, Thomas Herman, Davyt Auicar. "El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en América Latina". REDES NÚM 7, 1996, p. 38 Citado en Didriksson, Axel, "Tendencias e impactos de Futuro en la Educación Superior de América Latina y el Caribe" Revista La vasija Núm 4, Vol. 2, Enero-abril, 1999, pp. 67-86

- Del Pino González L.M. Realidad Virtual. Madrid, Editorial Paraninfo, 1995.
- Dertouzos, Michael L. ¿Qué Será? México, Planeta, 1997.
- Didriksson, Axel (Coord). Escenarios de la Educación Superior al 2005. México, CESU-UNAM, 1998.
- Didriksson, Axel. "Tendencias e Impactos de Futuro en la Educación Superior de América Latina y el Caribe". Revista La vasija. Núm 4, Vol. 2, Enero-abril, 1999, pp. 67-86 .
- Escotet, Miguel A. Tendencias de la Educación Superior a Distancia. San José Costa Rica, Ed., Univ. Estatal a Distancia, 1980.
- "La Educación a Distancia y el Sistema Telecampus UNAM" Revista Vía Logos México, CUAED -UNAM, Núm. 2, 1999, pp. 7-9
- Folleto oficial. Paquetes Educativos ITESM. Universidad Virtual. Enero-Mayo 2000
- Galarza Pérez, Luis. "Educación a Distancia en el ITESM, experiencia y propuesta para la mejora mediante un Enfoque Integral. En: IV Memoria Congreso Internacional de Tecnología y Educación a distancia. Costa Rica, UNED, 1995.
- García Laguardia, Jorge M. La Autonomía Universitaria en América Latina. Mito y realidad. México, U.N.A.M., 1977, p. 71
- Garrison, D.R. "Three generations of technological innovation in distance education" Citado por : Gayol, Yolanda. Coloquio de Educación a Distancia. Universidad la Salle. México, ULSA, 1998.
- Gradecki, Joe. Realidad Virtual. Construcción de proyectos. México, AlfaOmega, 1997
- Graziadei, W., Gallagher, S., Brown, R., Sasiadek, J. "Building Asynchronous and Synchronous Teaching-Learning Environments: Exploring a Course/Classroom Management System Solution" State University of New York. <http://horizon.unc.edu/projects>. Consultada en Octubre de 1999.
- González, Miguel y Lara Leoncio. Legislación Mexicana de la Enseñanza Superior. México, UNAM - Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1969.
- Guarneros Rubí Elizabeth. Tendencias Tecnológicas Computacionales Multimedia, Realidad Virtual y Redes de Cómputo. México, Universidad Latinoamericana. Esc. de Informática, 1996.
- Gutiérrez, Fernando e Islas, Octavio "Los números mundiales de Internet" Revista Mexicana de Comunicación. México, Fundación Manuel Buendía, Año 11, núm 57, Enero-Marzo de 1999. pp. 29-31

- Hache, D. "Strategic Planning of distance Education in the Age of Teleinformatics." Online Journal of Distance Learning Administration. State University of West Georgia, Distance Education Center, Vol. I, Num. 2, Summer 1998.
- Handy Charles, Beyond Certainty: the changing Worlds of Organisations. Londres, Hutchinson, 1995.
- Hawkrigde David. Informática y Educación. Buenos Aires. Edit. Kapelusz, 1981.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática), Mujeres y Hombres en México. México, INEGI, 2000.
- La Belle, Thomas. Educación No Formal y Cambio Social en América Latina. México, Edit. Nueva Imagen, 1980.
- Landow, George. Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica contemporánea y la tecnología. Barcelona, Edic. Paidós, 1992.
- "La Educación a distancia y el Sistema Telecampus UNAM" Revista Vía Logos . Núm. 2, México, CUAED –UNAM, 1999 pp. 7-9
- "La Educación en el ciclo Escolar 1997-1998" Educación 2001 México, Instituto Mexicano de Investigaciones Educativas, S.C., Núm. 43, Diciembre, 1998, p. 8.
- Lévy, Pierre. ¿Qué es lo Virtual? España, Paidós, Multimedia 10, 1999.
- Lévy, Pierre. "La cibercultura y la educación". Ponencia presentada en la Conferencia: La Universidad en la Sociedad de la Información. Sao Paulo, Brasil. 23-25 Oct. 1998. <http://www.infoage.ontonet.bellevy>
- Licha Isabel, La Investigación y las Universidades Lationamericanas en el Umbral del Siglo XXI: Los Desafíos de la Globalización. Colección UDUAL 7 (Unión de Universidades de América Latina), México, UDUAL, 1996.
- Mackenzie, Norma, et. al. Enseñanza Abierta París, UNESCO, 1979.
- Niosi y Bellon "The Global Interdependence of National innovation System. Evidence, Limits and Implications", Technology in society . EE.UU., Vol. 16, N, 2, pp. 173-197
- Norton Bob y Smith Cathy. Cómo entender la Organización Virtual. México, Panorama Editorial, 1998.
- OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos) Exámenes de las Políticas Nacionales de Educación México - Educación Superior. Francia, OCDE, 1997.

- Ogalde Careaga, Isabel e Islas Guzmán, Franciso J.** "Un modelo pedagógico para un sistema de educación a distancia". Conferencia presentada en el Seminario de Educación a Distancia para América Latina y el Caribe. Consejo Internacional de Educación Abierta y a Distancia. México, octubre de 1998.
- Ojeda, Janet.** "Acer Adopta una Escuela; se Suma al Programa de la UNESCO y dona Computadoras a Secundaria del DF". Excelsior. México, 21 de Junio de 1999, Sección de Computación, p.3.
- Pagés Santacana, Anna.** "Formación Superior y Capacitación Profesiona en Entornos Virtuales Integrados: El Caso del Campus Virtual de la Universitat Oberta de Catalunya." Seminario de Educación a Distancia para América Latina y el Caribe. Buenos Aires Argentina, 1998. En: [http://www.ilce.edu.mx/icde\\_ilce](http://www.ilce.edu.mx/icde_ilce) Consultada en Feb. 2000
- Pagés Santacana, Anna.** "Universidades Virtuales: El Caso de La Universidad Obertad de Catalunya (UOC)" Seminario de Educación a Distancia para América Latina y el Caribe. Buenos Aires Argentina, 1998. En: [http://www.ilce.edu.mx/icde\\_ilce](http://www.ilce.edu.mx/icde_ilce) Consultada en Feb. 2000
- Paniagua, Emma, (Coordinad.)** Encuentro Académico XX Aniversario del C.E.S.U. México, UNAM - Centro de Estudios Sobre la Universidad, 1997.
- Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, Plan Nacional de Educación. Gobierno de México.
- Piscitelli, Alejandro.** "Tecnología, antagonismos sociales y subjetividad" Día-logos de la Comunicación Núm. 32, Marzo de 1992. México, Felafacs-Opción, pp. 35-49
- Pogroszewski, Donna and Eggleston Christopher.** "Higher Education in Ciberspace". En: <http://lear.nit.edu/research> Consultada en Octubre de 1999.
- Popa-Lisseanu, Doina.** Un reto Mundial: La Educación a Distancia. Estudios de Educación a distancia/2. Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1988.
- Programas Estratégicos de la CUAED, México, UNAM, Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), 1999.
- "Proyección del Programa Universidad en Línea: Volcar a distancia la riqueza de nuestra universidad real" Revista Vía Logos México, CUAED –UNAM, Núm. 2, 1999, pp. 19-20
- Quéau Philippe.** Le Virtuel Editions Chamo Vallon et INA, París, 1993. Citado por **Silvo, José** "La virtualización de la educación superior: alcances, posibilidades y limitaciones" Educación Superior y Sociedad Vol 9, No. 1, Venezuela, IESALC – UNESCO, 1998, 27-50.

- Ratzke Dietrich.** Manual de los Nuevos Medios. México, Ediciones G. Gili, 1986.
- Revista Educación Superior y Sociedad,** Venezuela, IESALC - UNESCO. Vol. 9, No. 1, 1998.
- Revista Link** Año 1 No. 4, Septiembre-1996. México, Servicios Editoriales Sayrols, p. 44
- Rossmann, P.;** The emerging worldwide electronic university. Information age global higher education. Westport, CT, Greenwood Publishing Co., 1992.
- Secretaría de Educación Pública (SEP),** Ley General de Educación Publicada en el Diario oficial del 13 de julio de 1993. En: <http://www.sep.gob.mx/documentosof2/>
- Secretaría de Educación Pública (SEP),** Estructura y Organización del Sistema Educativo. En <http://www.sep.gob.mx>
- Secretaría de Educación Pública (SEP),** Programa Sectorial de Educación 1995-2000. Capítulo Educación Media Superior y Superior. 7 de Noviembre de 1995.
- Silvio José.** "La virtualización de la educación superior: alcances, posibilidades y limitaciones". En: Educación Superior y Sociedad Venezuela, IESALC - UNESCO. Vol. 9, No. 1, 1998.
- Silvo, José.** La virtualización de la universidad: ¿cómo transformar la educación superior con la tecnología? Caracas, IESALC/UNESCO, 2000.
- Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (S.N.T.E.),** La Modernización Educativa y el Nuevo Contexto Internacional, México, SNTE, 1990.
- Thompson, A.D., Simonson, M.R. & Hargrave, C.P.;** Educational Technology: A review of the research. (Second Edition). Washington, DC., Association for Educational Communications and Technology, 1996.
- Touraine, Allain.** Perspectivas. París, UNESCO, Vol. III, Núm. 4, 1973, p. 531-544.
- Turrent Rodríguez, Arminda.** (Comp.) Coloquio de Educación Abierta y a Distancia. México, Universidad la Salle, Centro de Educación a Distancia, 1998.
- Twigg Carol A. and Oblinger Diana G.** The Virtual University. Report from a Joint Educum/IBM Roundtable. Washington, D.C., Noviembre 5-6, 1996. En <http://www.educase.edu>
- UNESCO,** Higher education for a new society: a student vision. World Conference on Higher Education. París. (Document ED-98/CONF.202/14) ([www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/index.html))
- Valadés, Diego.** Introducción al Derecho Mexicano, México, U.N A M., 1981

Vince John. Virtual Reality Systems. Great Britain, Addison-Wesley Publishing Co., 1995.

Wodaski Ron. Virtual Realities Madness. USA, Sams Publishing, 1993.

Wyatt Allen. La Magia de internet. México, Mc. Graw Hill, 1995.

## ● ENTREVISTAS E INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR:

Dr. Martín López Morales, Director del Programa de Maestría en Ciencias de la Computación, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Virtual. Septiembre, 1999.

Ing. Beatriz Meléndez, Coordinación de Extensión Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Virtual. Febrero y Marzo de 2000.

Mtro. Carlos Ernesto Teissier, Coordinador de Relaciones Internacionales, Universidad Virtual Regiomontana. Marzo de 2000.

M.C. Luis Anselmo Zarza López, Coordinador de la Universidad Virtual UTM Información proporcionada por la UTM en las oficinas de la Cd. de México, Sacramento 406, Col del Valle. Febrero 2000 .

Mtra. Julieta Valentina García Coordinadora del Diplomado en Educación Abierta y a Distancia, de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED). 10 de Abril del 2000.

LCC. Rafael Estrada García, Asesor de programas a distancia, de la Universidad Virtual Anáhuac, Mayo del 2000.

Lic. Rocío Solís, asistente de la coordinación de Posgrado del ILCE, Julio del 2000.

2º Congreso de Comercio Electrónico, celebrado en México, D.F. el 25 y 26 de Mayo, 1999.

## • CIBERGRAFIA

### UNIVERSIDAD VIRTUAL- ITESM

<http://www.ruv.itesm.mx>

<http://www.sistema.itesm.mx/uv>

<http://www.ruv.itesm.mx/programas/ave>

<http://www.ruv.itesm.mx/info> Consultadas en 1999 y 2000

### UNIVERSIDAD REGIONMONTANA

<http://www.ur.mx/uvirtual/>

Consultada en Febrero de 2000.

### UNIVERSIDAD VIRTUAL ANAHUAC

<http://uva.anahuac.mx>

Consultada en Marzo del 2000

### UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE LA MIXTECA

<http://www.virtual.utm.mx>

<http://www.utm.mx>

Consultada en Noviembre de 1999

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO – COORDINACION DE EDUCACION ABIERTA Y A DISTANCIA

<http://www.unam.mx/enlinea>

Consultada en Enero 2000

### INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA

<http://www.ilce.edu.mx>

<http://www.ilce.edu.mx/cecte/>

Consultadas en Julio 2000

### INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL, DIRECCION DE EDUCACION CONTINUA

<http://cvirtual.decont.ipn.mx>

Consultado Marzo 2000

Otros sitios:

<http://www.educase.edu>

<http://www.infoage.ontonet.be/levy>

<http://horizon.unc.edu/projects>

<http://www.westga.edu/~distance>

<http://lear.nt.edu/research/>

<http://www.sep.gob.mx/documentosof2/>

<http://www.sep.gob.mx/>

# ANEXO

## “Cuestionario Guía para Entrevistas”

### a) GUIA DE ENTREVISTA PARA USUARIOS / ALUMNOS

**EL PRESENTE CUESTIONARIO TIENE COMO FIN CONOCER SU OPINION SOBRE EL SISTEMA UNIVERSIDAD VIRTUAL. AGRADECEMOS SU COOPERACION CONTESTANDO TODAS LAS PREGUNTAS.**

#### Datos Generales:

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_  
Ocupación actual \_\_\_\_\_ ¿Ciudad dónde vive? \_\_\_\_\_

#### Contenido:

1. ¿Actualmente qué está estudiando?
2. ¿En qué institución está llevando estos estudios?
3. ¿Cuál es la sede de donde está llevando a cabo esos estudios?
4. ¿En qué semestre va?
5. ¿Cuánto tiempo duran estos estudios?
6. ¿Cómo se enteró usted de esta institución?
7. ¿Qué buscaba usted en esta institución para estudiar?
8. ¿Por qué escogió esta?
9. ¿Qué requisitos le pidieron para poder inscribirse? (tanto a nivel académico como de infraestructura tecnológica)
10. ¿Cuál fue el procedimiento para inscribirse?
11. El sistema en el que usted está estudiando se le denomina “Virtual”, ¿qué entiende usted por “virtual”?
12. ¿Usted ya conocía el sistema virtual?
13. ¿Por qué escogió este sistema?
14. ¿Qué ventajas le ofrece este sistema con respecto a otras alternativas?
15. ¿Cuál es la forma en que trabaja su universidad “Virtual” en cuanto a alternativas didácticas? (Videoconferencias, hojas web, multilibros, etc )
16. ¿Cuál es la alternativa didáctica que le parece más atractiva y cuál la menos atractiva y por qué?
17. ¿Recibe usted apuntes de clase, bibliografía de consulta y otros apoyos bibliográficos?
18. ¿Por qué medio recibe estos apoyos? (Impresos, internet, fax )

19. ¿En qué momento del semestre recibe estos apoyos?
20. ¿Cómo resuelve sus dudas escolares?
21. ¿Cuántos profesores/asesores tienes en este semestre?
22. ¿Ha tomado materias con los mismos profesores? ¿Se repiten?
23. ¿Cómo interactuas con tus profesores/asesores?
24. ¿Qué tan frecuente haces dichas interacción?
25. ¿Cuáles son las habilidades que valora más en los maestros virtuales?
26. ¿Qué características indispensables consideras que pueden faltarles a los profesores virtuales?
27. ¿Cuántos compañeros de clase tiene?
28. ¿Sabe de qué localidad son?
29. ¿Cómo interactúa con ellos?
30. ¿Qué tan frecuente interactúa con tus compañeros?
31. ¿Cómo puede describir tu "Aula"?
32. Para poder llevar a cabo sus estudios, necesitó ciertos conocimientos y habilidades en computación, internet, e-mail, ..... o durante el estudio usted lo fue aprendiendo y/o mejorando?
33. ¿La universidad qué tipo de servicios le proporciona para realizar sus estudios? (computadoras, biblioteca "virtual", foros de discusión, servicios escolares a distancia, asesoría a distancia, inscripciones,...)
34. ¿Qué opinión merecen los servicios anteriores?
35. ¿Cómo se realizan las evaluaciones de las materias, parciales y finales?
36. ¿Existe algún requisito para seguir estando en los semestres?
37. ¿Está satisfecho con ese método?
38. ¿Cuántas horas le dedica al día a este sistema de estudio?
39. ¿Hacen tesis terminal o cómo se titula?
40. ¿Qué ventajas y desventajas encuentran al comparar el sistema Universidad Virtual con respecto a la Universidad tradicional?
41. ¿Qué sería indispensable para que alguna persona tuviera éxito en su paso por la Universidad Virtual?
42. ¿Ha escuchado comentarios en pro o en contra en relación al sistema de UV? ¿Cómo cuáles?
43. ¿Ha encontrado con algún obstáculo para la realización de sus estudios en este sistema virtual?
44. ¿Usted recomendaría este sistema virtual a otras personas? ¿Por qué?

Experiencias PeculiaresComentarios Generales

**GRACIAS**

## b) GUIA DE ENTREVISTA PARA PROFESORES/ASESORES

**EL PRESENTE CUESTIONARIO TIENE COMO FIN CONOCER SU OPINION SOBRE EL SISTEMA UNIVERSIDAD VIRTUAL. AGRADECEMOS SU COOPERACION CONTESTANDO TODAS LAS PREGUNTAS.**

### Datos Generales:

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Profesión \_\_\_\_\_

Ocupación actual \_\_\_\_\_ Ciudad dónde vive \_\_\_\_\_

Institución donde labora \_\_\_\_\_

### Contenido:

1. ¿Institución educativa donde es docente?
2. ¿Nivel educativo donde imparte su cátedra?
3. ¿Actualmente qué materias imparten en el sistema universidad Virtual?
4. ¿En qué semestre se imparten dichas materias?
5. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el sistema de universidad Virtual?
6. ¿Cómo fue que ingreso al Sistema de Universidad virtual?
7. ¿Tuvo algún experiencia anterior como profesor en el sistema de Universidad "tradicional" o abierta?
8. ¿Se le dio una capacitación previa para ser profesor/asesor en la Universidad Virtual?
9. ¿De qué tipo fue dicha capacitación?
10. El sistema en el que usted esta usted enseñando se le denomina "Virtual", ¿qué entiende usted por "virtual"?
11. ¿Usted ya conocía el sistema virtual, antes de ingresar a esta institución?
12. ¿Según su experiencia, qué ventajas ofrece este sistema con respecto a otras alternativas?
13. ¿Apoya su cátedra a través del uso de apuntes de clase, bibliografía de consulta y otros apoyos bibliográficos?
14. ¿Por qué medio otorga estos apoyos? (Impresos, internet, fax diskette, página Web. )
15. ¿En qué momento del semestre se dan estos apoyos?
16. ¿Cómo interactua con sus alumnos/asesorados?
17. ¿Qué tan frecuente interactua con ellos?
18. ¿Cómo resuelve las dudas escolares de los educandos?
19. ¿Posee usted profesores/asesores adjuntos para cada materia que imparte?
20. Si es afirmativo, ¿cuál es la función de los profesores/asesores adjuntos?
21. ¿Cómo interactúa usted con sus adjuntos?

22. ¿Qué tan frecuente realiza dicha interacción?
23. ¿Qué instrumentos didácticos utiliza usted para impartir su cátedra?
24. ¿Cuál es la alternativa didáctica que le parece más atractiva; cuál la menos atractiva y por qué?
25. ¿Cuántas horas le dedica al día para preparar su clase/sesión virtual?
26. ¿Cree que en cuanto preparación de clase/sesión, exista alguna diferencia comparando la clase tradicional?
27. ¿Qué características indispensables considera que deben tener los profesores virtuales?
28. ¿Cómo puedes describir su "Aula"?
29. Para poder llevar a cabo sus labores docentes en la universidad virtual, ¿necesitó ciertos conocimientos y habilidades en computación, software educativo, internet, e-mail, ... o durante la práctica usted lo fue aprendiendo y/o perfeccionado?
30. ¿La universidad qué tipo de servicios le proporciona para realizar su trabajo? (cubículo, computadoras, biblioteca "virtual", foros de discusión, asesoría a distancia, ...)
31. ¿Qué opinión le merecen los servicios anteriores?
32. ¿Cómo se realizan las evaluaciones parciales y finales de las materias?
33. ¿Cómo se controla la problemática de posibilidad de plagio de trabajo entre los alumnos?
34. ¿Está satisfecho con ese (os) método (s)?
35. ¿Hacen tesis terminal o cómo se titulan?
36. ¿Qué ventajas y desventajas encuentran al comparar el sistema de Universidad Virtual con respecto a la universidad tradicional?
37. ¿Qué sería indispensable para que algún profesor tuviera éxito en su paso por la Universidad Virtual?
38. ¿Qué características considera indispensables para que algún educando tenga éxito en su paso por la Universidad Virtual?
39. ¿Ha escuchado comentarios en pro o en contra del sistema de Universidad Virtual? ¿Cómo cuáles?
40. ¿Ha encontrado algún obstáculo para el cumplimiento del desempeño docente en este sistema virtual?
41. ¿Usted recomendaría este sistema virtual a otras personas? ¿Por qué?

Experiencias Peculiares

Comentarios Generales

**GRACIAS**

### c) GUIA DE ENTREVISTA PARA FUNCIONARIOS

**EL PRESENTE CUESTIONARIO TIENE COMO FIN CONOCER SU OPINION SOBRE EL SISTEMA UNIVERSIDAD VIRTUAL. AGRADECEMOS SU COOPERACION CONTESTANDO TODAS LAS PREGUNTAS.**

#### Datos Generales:

Sexo \_\_\_\_\_  
Profesión \_\_\_\_\_ Ocupación actual \_\_\_\_\_  
¿Dónde vive? \_\_\_\_\_ Institución educativa donde labora: \_\_\_\_\_

#### Contenido:

1. ¿Cuál es su función en esta Institución Educativa?
2. ¿Cuánto tiempo lleva laborando en este puesto?
3. ¿Cuál fue su puesto anterior?
4. ¿Cuál es su máxima preparación académica?
5. ¿Dónde realizó sus más recientes estudios?
6. ¿Cómo puede describirnos su "Universidad virtual"?
7. ¿Por qué considera que recibe el nombre de "Virtual"?
8. ¿Cuáles son los programas académicos que ofrece esta universidad en el sistema virtual?
9. ¿Qué costos aproximadamente tienen estas opciones educativas?
10. ¿Desde qué año existe la alternativa de educación virtual en esta institución?
11. ¿Qué requisitos piden a los educandos para poderse inscribir en este sistema?
12. ¿De qué localidades han provenido sus educandos?
13. ¿Tienen algún perfil similar los educandos de la universidad virtual?
14. ¿Cuántos alumnos han participado a la fecha en la Universidad Virtual?
15. ¿Cuántas generaciones han egresado de esta opción?
16. ¿Qué porcentaje aproximado tienen de titulación?
17. ¿Cuántos alumnos tienen actualmente en este sistema?
18. ¿Por qué considera usted que es una buena alternativa para el estudiante, el sistema virtual?
19. ¿Recibe el estudiante otros servicios además de los educativos, en forma virtual?
20. ¿Con cuántos profesores titulares cuenta esta institución? ¿Adjuntos?
21. ¿Qué requisitos se requieren para la contratación de profesores/asesores?

22. Una vez contratado al personal docente, ¿tienen alguna capacitación?
23. ¿Con qué tipo de personal administrativo cuenta esta institución?
24. ¿Este personal administrativo, requiere de alguna capacitación para ser parte de la Universidad Virtual?
25. ¿Con qué instalaciones cuenta la Universidad virtual, para cumplir sus funciones?
26. ¿Qué equipo didáctico tiene actualmente la Universidad Virtual?
27. ¿Se tiene algún plan para adquirir nuevo equipo de apoyo?
28. ¿Cuáles son las alternativas que se pueden mejorar para cumplir mejor el objetivo de la Universidad Virtual?
29. Comentarios que hayas escuchado en pro y contra de este sistema
30. ¿Consideran que existe alguna institución educativa que sea su principal competidor en cuanto a sistema virtual se refiere?
31. Experiencias especiales

GRACIAS