



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS

La educación en línea

**Un sistema socio-tecnológico que permite transitar hacia la sociedad del
conocimiento**

TESINA
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
PRESENTA

Ruth Angélica Briones Fragoso

Director: Dr. León Rogelio Olivé Morett.



NOVIEMBRE 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A León Olivé y Adriana Murgia por todo el apoyo brindado durante la elaboración de este proyecto, pero sobre todo gracias por su enorme ejemplo de disciplina, compromiso y responsabilidad académica.

A Verónica Hoyos, Jorge Dettmer y Fernando Gamboa por sus atenciones y valiosos comentarios.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo brindado durante mi proceso de formación (agosto 2005 - julio 2007).

Como siempre a mi familia por ser el pilar que me sostiene.

A la Brux, al Niño Luis, y al Horroroso por enseñarme ese amor y pasión por la ciencia, por ser mis amigos y sobre todo por ser mis cómplices a lo largo de este camino.

A Max por mostrarme constantemente como el mundo cambia, por ser un ejemplo de vida y sobre todo por ser mi amigo.

A mi ValekSirkiS por su constante apoyo y por siempre estar conmigo.

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| Capítulo 1 Sociedad, Educación y Tecnologías de la información | |
| 1.1 Tecnologías de la información y la comunicación | 6 |
| 1.2 Las tecnologías de la información y la comunicación en distintos contextos sociales | 12 |
| 1.3 Educación y tecnologías de la información y la comunicación | 14 |
| Capítulo 2 Educación en Línea | |
| 2.1 Antecedentes | 19 |
| 2.2 La educación en línea, ¿una nueva alternativa? | 20 |
| 2.3 Escenarios de aprendizaje en línea | 22 |
| 2.4 Desafíos de la educación en línea | 29 |
| Capitulo 3 La educación en línea un sistema socio-tecnológico | |
| 3.1 Modalidad de estudio y sistemas técnicos | 32 |
| 3.2 Sistemas tecnológicos | 36 |
| 3.3 Cultura tecnológica | 39 |
| 3.4 La educación en línea: un sistema socio-tecnológico. | 45 |
| Capitulo 4 La educación en línea, una vía para transitar hacia la sociedad del conocimiento | |
| 4.1 Sociedad de la información, sociedad del conocimiento | 48 |
| 4.2 Sociedad de Conocimiento y Educación | 52 |
| 4.3 La educación en línea una vía para transitar hacia la sociedad del conocimiento | 57 |
| Conclusiones | 61 |
| Bibliografía | 63 |

Introducción

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los ámbitos de la salud, la ciencia, la cultura, la educación, el entretenimiento, la industria y la economía están transformando de manera significativa las formas de interacción, de comunicación, los procesos de trabajo y la relación que se tiene con el mundo.

En el ámbito de la educación esta incorporación ha derivado múltiples reacciones, debates y posturas sobre las implicaciones que tiene utilizar, promover, desarrollar y construir el aprendizaje a través de este tipo tecnologías.

Entre los discursos destaca una postura optimista que afirma que con el uso de las tecnologías de la información los estudiantes tendrán acceso al mundo de la ciencia, la tecnología y el conocimiento; por otro lado existe una postura más moderada que plantea que no es suficiente con que el estudiante tenga acceso a estas tecnologías para desarrollar sus aprendizajes, sino que es necesario plantear modelos pedagógicos adecuados y estrategias institucionales pertinentes para que estos fines puedan ser alcanzados.

En este sentido es que surge el interés por analizar una propuesta educativa que se crea a partir de la incorporación de las tecnologías de la información a las instituciones de educación superior: la educación en línea.

Esta propuesta se caracteriza por efectuar el proceso de formación en la Internet, condición que exige la construcción de un modelo pedagógico y de operación que haga énfasis en el desarrollo de habilidades y capacidades para utilizar, aprovechar, generar y distribuir la información y el conocimiento y no sólo en el manejo de artefactos y herramientas para acceder a la información.

Para analizar la viabilidad y pertinencia de esta propuesta educativa iniciaré el trabajo presentado un análisis de por qué se considera a las tecnologías de la información y la comunicación como un factor de cambio social.

En el segundo capítulo analizaré si el modelo pedagógico que sustenta la educación en línea ha permitido una transformación sustancial en sus concepciones y prácticas educativas o sólo es un modelo que integra a las TIC para eficientar las formas de comunicación y tratamiento de la información.

Ahora bien, debido a que la educación en línea aún se considera en fase de desarrollo; el tercer capítulo del trabajo estará encaminado a establecer una propuesta que conciba a este modelo educativo más que una modalidad de estudio o un sistema técnico tradicional, como un sistema socio-tecnológico que permita establecer bases congruentes y sólidas para efectuar el proceso de formación de los estudiantes.

Esta concepción puede aportar principios y líneas de acción que contribuyan a la consolidación del modelo de educación en línea y por lo tanto considerarla como un elemento, entre otros, que permita transitar hacia lo que se ha concebido como la sociedad del conocimiento.

De aquí que en el último capítulo abordaré el concepto de la sociedad del conocimiento, para concluir con una reflexión sobre los compromisos y desafíos que la educación en línea tiene ante este nuevo contexto.

Capítulo 1

Sociedad, Educación y Tecnologías de la información

El objetivo principal de este capítulo es analizar por qué se considera a las tecnologías de la información y la comunicación como un agente de cambio social.

Para abordar el planteamiento expondré en la primera parte del documento una caracterización general de las tecnologías de la información y la comunicación, (a partir de este momento TIC); en la segunda parte mostraré algunas implicaciones e impactos que las TIC han generado en diversos ámbitos sociales y concluiré con un análisis más detallado de dicho impacto en el contexto educativo, que será motivo de reflexión a lo largo del documento.

1.1 Tecnologías de la información y la comunicación

En la actualidad es común encontrar el término TIC en frases como: “Las TIC afectan los procedimientos democráticos...”, “Las TIC desbordan fronteras...”, “El uso de las TIC facilita la enseñanza de la ciencia...”, “Las TIC suscitan profundos cambios sociales...”, “Las TIC posibilitan el arte digital...”, “Las TIC configuran procesos...”, “Las TIC han permitido el surgimiento de una nueva economía...”; en la mayoría de estos enunciados se considera a las TIC como detonador o factor de cambio, por lo que cabe detenerse en analizar cuáles son algunos de los elementos que las constituyen y que hacen posible la transformación social.

El término TIC generalmente aglomera tanto a los artefactos como a los procesos y aplicaciones que de ellos se derivan; la amplitud y diversidad de cada uno de sus componentes así como sus múltiples usos hacen difícil pensar en el establecimiento de una definición.

Sin embargo, dada la importancia que las TIC tienen en la sociedad, ciertos organismos se han aventurado a proponer algunas definiciones:

La organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE) publica:

“Las TIC son aquellos dispositivos que capturan, transmiten y despliegan datos e información electrónica, apoyando el crecimiento y desarrollo económico de la industria manufacturera y de servicios”¹

La comisión de las comunidades europeas dice:

“TIC es un término que se utiliza para hacer referencia a una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías que utilizan diversos tipos de equipos (hardware) y de programas informáticos (software) y que a menudo se transmiten a través de redes de telecomunicaciones (netware)”².

Ambas definiciones son problemáticas en la medida que sólo muestran el carácter instrumental del término, dejando fuera a las personas, instituciones y sectores que hacen uso de cada una de estas tecnologías.

La exclusión de la dimensión social en el término puede llevar a pensar que las TIC son un conglomerado tecnológico que determina y define cualquier situación de cambio, postura que sería errónea cuando se asume que el uso es el que permite diversificar las trayectorias tecnológico-sociales y por ende ampliar el factor de cambio.

Debido a que estas definiciones ayudan poco a esbozar por qué se considera a las TIC como un elemento de transformación, ampliaré el análisis presentando algunas de las características que las constituyen y las hacen distintas de otras tecnologías de la comunicación como el teléfono, la televisión o el radio.

Como punto de partida, es fundamental reconocer que las TIC integran una serie de componentes tecnológicos que se basan en la microelectrónica, la informática, las telecomunicaciones y la

¹ OECD Reviewng the ICT sector definition: Issues for discussion. Stockholm, 25-26 April 2002.

² Tubella, Imma. *Sociedad del conocimiento, cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. p.2

comunicación digital, lo cual permite aumentar de manera significativa “la capacidad de procesamiento de la información y por tanto de las comunicaciones humanas”³.

La integración de estos componentes permite caracterizar a las TIC como:

1) Combinatorias y dinámicas.- Tienen la posibilidad de reconfigurarse constantemente, gracias a la retroalimentación continua y recurrente entre sus componentes.

Un ejemplo sencillo que permite ilustrar esta primera característica es la aplicación conocida como “Messenger”. Esta herramienta ha sufrido una reconfiguración importante debido a la combinación de diversos desarrollos tecnológicos.

Esta herramienta surge como una alternativa de las salas de chat, en las cuales se efectuaba una conversación sincrónica (en vivo) a partir de texto pero sin que las pláticas pudieran tener un carácter privado.

Cubrir esta última condición permitió la creación del “Messenger” el cual ya no sólo permitía efectuar conversaciones privadas entre equipos personales, sino que incrementó sus posibilidades para realizar las conversaciones en tiempo real y/o a través de mensajes que no requieren que los usuarios coincidan en tiempo y espacio.

La evolución de aditamentos informáticos como los módems y las tarjetas de sonido, así como el desarrollo en las líneas telefónicas, permitió la creación de un Messenger que ya no sólo basará sus conversaciones en texto, sino ahora era posible comunicarse a través de voz.

En poco tiempo y debido al desarrollo significativo de las redes informáticas y sus aplicaciones, (compresión y transmisión de datos), el Messenger se transforma de ser una herramienta de conversación vía texto y voz a ser una aplicación multifunción a partir de la cual se pueden enviar y compartir todo tipo de archivos (textos, imágenes, videos, audios), realizar videoconferencias, efectuar llamadas telefónicas de PC a PC, e inclusive hacer llamadas a teléfonos celulares.

³ Castells, M., *Informacionalismo, redes, y sociedad red*. p.34

Cabe enfatizar que la conformación de esta herramienta ha sido posible no sólo por la combinación de diferentes tecnologías y aplicaciones, sino también por las necesidades de comunicación que demandan los usuarios.

Una segunda característica que hace destacar a las TIC, es su carácter:

2) *Expansivo*.- En referencia a la capacidad de elaborar, procesar y transmitir la información.

En la actualidad resulta sorprendente la velocidad en que la información se extiende, procesa y difunde al interior de la red; sin embargo, dicha expansión no sólo se refiere al incremento de nodos, puertos de enlace y velocidad en las conexiones, también tiene que ver con la forma en que los usuarios generan, procesan, utilizan y distribuyen dicha información.

Un caso que muestra este carácter expansivo se encuentra en el proyecto Wikipedia (la enciclopedia libre), la cual se escribe de manera colaborativa gracias al desarrollo de la tecnología wiki, la cual permite a cualquier persona crear, editar, borrar o modificar la información que se publica en dicha enciclopedia.

Este proyecto no sólo ha incrementado rápidamente el número de visitantes e idiomas⁴ en los que se publica, éste se ha convertido en un espacio en el que la información se genera, procesa y distribuye de manera responsable y colaborativa a nivel mundial.

Colaboraciones como ésta no necesitan de la presencia física de las personas para efectuar el trabajo, pero si requieren de espacios que faciliten una interacción constante, fluida y organizada entre los agentes participantes. Y aquí es donde las TIC también se caracterizan por ser:

3) *Interactivas*.- Su estructura permite la interacción sincrónica entre diversos agentes.

⁴ La wikipedia aparece en el año 2001 y para el 2006 ya contaba con un millón de colaboradores registrados, se edita en 167 idiomas y se han publicado más de siete millones de artículos.

Esta característica podemos encontrarla en cualquier tipo de documento hipertextual, en videojuegos, en programas de cómputo, en diversas herramientas de comunicación (videoconferencias, chats y foros de discusión) y en infinidad de proyectos de colaboración.

En cada uno de estos programas y/o aplicaciones es posible encontrar formas que permiten la interacción sincrónica y/o asincrónica entre los usuarios, la información y el conocimiento. Sin embargo, dicha interacción no se limita a la posibilidad de establecer innumerables hipervínculos o enlaces entre ese universo de información y las personas, también abre la posibilidad de generar tipos de interacción, que por ejemplo, favorezcan el aprendizaje de ciertas disciplinas.

Una última característica que es propia de las TIC es que éstas son:

4) *Abiertas y Flexibles* - La composición y estructura de sus elementos permiten generar, reorganizar, implementar y sustituir códigos que respondan a necesidades y problemas específicos.

En este punto es importante recordar que uno de los componentes esenciales de las TIC es la informática. Esta disciplina ha desarrollado sofisticados sistemas y lenguajes de programación a partir de los cuales se generan aplicaciones como los navegadores, los buscadores, el correo electrónico y un sin número de herramientas que hoy cualquier usuario puede utilizar sin preocuparse de cómo se crean y estructuran.

Para la mayoría de los usuarios la flexibilidad y la apertura se asocian con los diferentes usos prácticos que se les da a cada una de estas tecnologías, sin embargo, en la actualidad algunos usuarios ya no sólo utilizan las herramientas existentes, sino que también se preocupan por generar otros sistemas y lenguajes que respondan a ciertas necesidades e inclusive rompan con ciertos monopolios.

El movimiento de software libre, por ejemplo, crea códigos de programación abierta los cuales pueden ser utilizados y modificados para desarrollar aplicaciones que respondan a necesidades específicas. Entre ellos se encuentra el proyecto wikipedia anteriormente mencionado, o

aplicaciones como Mozilla Firefox (navegador), Thunderbird (administrador de correo, chat y messenger), y el php-nuke (editor de páginas web).

Este tipo de movimientos resulta relevante debido a que la flexibilidad y la apertura ya no se circunscriben a lo existente, sino que abren espacios para la innovación y el desarrollo tecnológico.

Ahora bien, reconocer que estas características se encuentran integradas, parcial o totalmente, en cada uno de los artefactos, procesos y aplicaciones tecnológicas, nos permite dar cuenta del hecho de que la composición de las TIC tiene un carácter amplio y único en relación con anteriores tecnologías. Sin embargo, su verdadero potencial se encuentra en las personas y ámbitos sociales que las utilizan para cubrir y satisfacer ciertos fines y necesidades. Esta integración es la que hace posible concebir a las TIC como un factor de cambio y transformación social. Afirmaciones como las siguientes dan cuenta de dicha relación:

“Las tecnologías actuales no sólo tienen efectos profundos y radicales sobre la seguridad de las personas o sobre el ambiente, sino ante todo sobre la estructura de nuestras sociedades, sobre la cultura y los sistemas de valores”⁵

“Las TIC están posibilitando la emergencia de un nuevo espacio social, el tercer entorno, que no sólo es un nuevo medio de información y comunicación, sino también de acción social”⁶

“Gracias a las TIC disponibles, la sociedad red puede desplegarse plenamente, trascendiendo los límites históricos de las redes como forma de organización e interacción social”⁷

Con lo anteriormente expuesto, es posible reconocer que las TIC tienen un papel importante en la transformación de la sociedad; sin embargo, se deben precisar y mostrar algunos de estos impactos, con el fin de analizar e ilustrar hasta qué punto se han producido diferencias significativas en las formas de ver y concebir el mundo.

⁵ Quintanilla, M., *Tecnología: Un enfoque filosófico*. p.236

⁶ Echeverría, J., *El tercer entorno*. p.34

⁷ Castells, M., *La sociedad red: Una visión global*. p. 36

1.2 Las tecnologías de la información y la comunicación en distintos contextos sociales

Un sector que ha modificado su constitución organizativa, de gestión, así como sus productos y servicios es sin duda la esfera de producción.

Tecnologías como la informática, Internet y las redes ha generado el desborde de las fronteras y como consecuencia la mundialización de procedimientos, procesos, formas de distribución y producción de las mercancías.

Las empresas realizan grandes inversiones para ampliar su infraestructura y hacer eficiente la circulación de mercancías de manera global. Sin embargo, acrecentar y modernizar los recursos repercute directamente en los procesos y puestos de trabajo, los cuales tienen que pasar por fases de reconversión y capacitación para el desarrollo de las capacidades y habilidades que el manejo de los nuevos recursos y procesos demanda.

La flexibilidad de las empresas es tal, que no es extraño encontrar negocios que contratan a otras oficinas nacionales o internacionales (conocidas como *in plant*) para efectuar procedimientos especializados en cierta área comercial.

El surgimiento de las empresas red, *e-business*, es otro ejemplo de la repercusiones que las TIC tienen en el contexto económico. Estos consorcios efectúan sus negocios exclusivamente a través de redes electrónicas, lo que ha suscitado una serie de discusiones y legislaciones a nivel mundial para el reconocimiento de firmas y autenticaciones electrónicas.

Así pues, el sector económico como fuente principal de desarrollo puede evidenciar cambios significativos al integrar las TIC en su ámbito concreto.

Pero amplíemos la reflexión a otras esferas sociales que hacen uso de las TIC, como el arte y la educación.

El ámbito del arte es visto generalmente como un espacio “libre” en el que se generan una serie de expresiones, representaciones y formas de ver el mundo; para este sector, utilizar las TIC como medio de expresión y representación ha dado como resultado el surgimiento del arte digital, el cual incluye: el cine, la pintura, el video, la fotografía, la multimedia, la animación y todas aquellas manifestaciones que se crean en formatos digitales.

Al interior de este trabajo artístico se han creado técnicas, aplicaciones e innovaciones que la industria de la televisión, el cine de gran formato o los videojuegos han aprovechado para representar mundos “artificiales” en los que no sólo los personajes sino los usuarios pueden ser parte de una “realidad” como ésta.

En este marco, la construcción colectiva de objetos, pinturas, animaciones y fotografías en espacios al interior de la red*, han propiciado una ruptura con respecto a la forma en que se concibe la autoría y por ende en los derechos de propiedad intelectual, ya que las obras son construidas por usuarios de distintas nacionalidades y geografías, los cuales han tenido que llegar acuerdos sobre las formas en que se crea, presenta y distribuye su obra.

Esta somera descripción permite dar cuenta de cómo, en la esfera, del arte también las TIC están jugando un papel importante. Sin embargo, podemos notar que estos dos ámbitos, el económico y el artístico, integran las TIC de una manera distinta, en el caso económico se vuelven el punto nodal para efectuar la mayoría de sus procesos de organización y operación, mientras que en el caso de arte se incorporan para crear, ampliar y diversificar propuestas tanto expresivas como estéticas.

De aquí que se pueda vislumbrar que la variedad de fines son los que determinan gran parte del uso de las tecnologías de la información.

* Arte.red, [en línea] <http://www.elpais.com/comunes/2005/arco/netart/2004Mexico.html>, [consulta 12-09-07]
Arcángel Constantini. Art.Mex, [en línea] <http://www.unosunosyunosceros.com/>, [consulta 01-10-07]
Poietic Generator, [en línea] <http://poietic-generator.net/>, [consulta 08-07]
Database of Virtual Art, [en línea] <http://www.virtualart.at>, [consulta 7-06-07]

Ahora bien, expuesta la importancia que tienen este tipo de tecnologías en algunos ámbitos de la sociedad contemporánea, analizaremos un ámbito más concreto pero sustancial para el desarrollo social de cualquier país: *la educación*.

1.3 Educación y tecnologías de la información y la comunicación

Actualmente las instituciones educativas tienen, entre otros fines: la utilización, generación, producción y distribución de la información y el conocimiento en contextos plurales y democráticos que permitan la transformación social.

Sin embargo, la crisis educativa que vive México en los niveles básicos de educación (primaria, secundaria), en referencia a la adquisición de conocimiento en las áreas básicas como matemáticas, ciencia y tecnología⁸, o el grave problema que vive la educación media y superior en referencia a la cobertura y calidad de los servicios, hacen ver que aún estamos lejos de alcanzar estos fines.

Aunque muchas son las propuestas que se realizan para cubrir estas demandas, las instituciones han puesto un interés especial en las TIC ya que éstas, como hemos visto con anterioridad, se les reconoce como un elemento a partir del cual es posible generar cambios significativos en las prácticas de cualquier sector que las incorpora a sus prácticas y procesos.

Es por ello que muchas instituciones han incorporado a su infraestructura computadoras, programas, aditamentos, redes, conexiones, simuladores, y modelos, con los cuales se pretenden dar solución a varias de estas problemáticas.

Incorporar las tecnologías de la información a este contexto ha sido una respuesta tanto para la modernización de recursos como para el desarrollo de modelos de intervención educativa; sin embargo, se ha llegado al extremo de ver a las TIC como una nueva *pedra filosofal* que permitirá

⁸ La OCDE en su última evaluación publicada en 2003, coloca a México en el lugar 36 de 41 países miembros del organismo, en el dominio de conocimientos de ciencia básica.

acceder a los estudiantes al mundo de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento, de ahí que discursos internacionales respaldan su incorporación.

Por ejemplo: la declaración de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información dice:

“Nosotros, los representantes de los pueblos del mundo, reunidos en Ginebra del 10 al 12 de diciembre de 2003 con motivo de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, declaramos nuestro deseo y compromiso comunes de construir una Sociedad de la Información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de su desarrollo sostenible y en la mejora de su calidad de vida, sobre la base de los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas y respetando plenamente y defendiendo la Declaración Universal de Derechos Humanos”.⁹

Bajo este marco, no es trivial que el Plan Nacional de Educación 2001-2006 haya incorporado en sus líneas estratégicas, un apartado específico que titula “*Educación y Sociedad del Conocimiento*” en el cual propone que:

“La nueva sociedad del conocimiento se ha sustentado en un cambio acelerado y sin precedentes de las tecnologías de la información y la comunicación, así como en la acumulación y diversificación del conocimiento, por lo que será necesario abrir un amplio debate sobre el papel de las nuevas tecnologías, y en especial de los medios de comunicación, tendente a la definición de una política nacional, que permita orientar las potencialidades de las nuevas tecnologías en beneficio de la educación y el desarrollo nacional.”

La inercia de los discursos internacionales combinado con la política del estado, hizo que entre el año 2003-2006 en México, se incorporaran a planteles de educación básica, media y superior una cantidad importante de infraestructuras, sobre todo de redes y conectividad, así como de la incorporación de computadoras y recursos informáticos al interior de las aulas.

⁹ <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>

Pero dicha incorporación ¿ha cambiado el modelo pedagógico, las formas de generar y producir la información y el conocimiento, la organización académica, la gestión escolar y más concretamente, las prácticas educativas? ¿O sólo se están propiciado cambios sutiles en la formas de comunicarse y tratar la información?

Este ejemplo permite mostrar que las políticas educativas no sólo deben establecerse a un nivel de equipamiento y acceso tecnológico, sino que deben estar acompañadas por estrategias y acciones específicas que sean congruentes y viables para el logro de los fines que la educación en general se plantea.

De poco sirve equipar una escuela o un laboratorio con altas tecnologías, si no existen mecanismos de actualización y formación que promuevan tanto el desarrollo de habilidades y capacidades para utilizar adecuadamente los artefactos y herramientas, como la conformación de procesos, procedimientos y modelos, en este caso pedagógicos, que sean pertinentes y congruentes a ciertas necesidades.

Es imposible negar que las TIC se utilizan en muchas de las actividades cotidianas de las personas; hoy miles de individuos se comunican a través de la telefonía celular; utilizan agendas electrónicas (palm), realizan pagos de servicios a través de la red y consumen dispositivos cada vez más sofisticados para el ocio y el entretenimiento.

De igual manera, cada día se incrementa el número de personas que se conectan a la red de manera satelital, por fibra óptica o de manera inalámbrica para acceder a la información, para consultar su correo electrónico y para conversar sincrónicamente con personas en diversas partes del mundo; la utilización de la computadora se ha vuelto imprescindible para muchos no sólo como medio de comunicación y de procesamiento de información, sino que se ha convertido en una oficina móvil y una herramienta de trabajo prioritaria.

Muchas de estas actividades se realizan en la interacción con la red. Sin embargo, se puede continuar la lista con algunas actividades que se realizan exclusivamente al interior de la red; por ejemplo, la creación de comunidades virtuales que desarrollan equipos, códigos, temáticas, y

sistemas, para cubrir diversas necesidades que pueden incluir la capacitación, el entretenimiento, y los negocios.

En palabras de Castells, podría decirse que “lo realmente novedoso, tanto tecnológica como socialmente, es una sociedad construida alrededor de las tecnologías de la información basadas en la microelectrónica”¹⁰. Pero si hacemos un alto y exploramos con detenimiento los enunciados anteriores, nos podemos dar cuenta que lo prioritario, al menos en el espacio de las actividades cotidianas, está en el uso de recursos y servicios, lo que permite cuestionarnos si el cambio radica solamente en la utilización de artefactos y sistemas de comunicación.

El mismo Castells respondería que no es así, que sólo “la combinación adecuada de tecnología de la información y la comunicación, el desarrollo de las capacidad humana para aprovechar el potencial completo de estas tecnologías y la reestructuración organizativa basada en redes, se convierte en la clave para asegurar la productividad, la competitividad, la innovación, la creatividad y finalmente el poder y el reparto del poder”¹¹

Castells enfatiza el desarrollo de las capacidades humanas, pero, ¿cuáles son las capacidades necesarias para lograr ese nivel de integración?

Este punto permite reiterar que aunque las TIC son eje central de algunos cambios sociales, es complejo asignarles la función de transformación social sin integrar a los individuos; afirmar por ejemplo que las TIC son las que permiten el acceso al conocimiento, la información y comunicación, requiere de una explicación más amplia sobre la relación tecnología-sociedad.

¹⁰ Castells, M., *Informacionalismo, redes, y sociedad red*. p.32

¹¹ Ídem. p.72

Capítulo 2

Educación en Línea

Hasta el momento se puede reconocer que las TIC poseen características que las hacen únicas en referencia a otras tecnologías; dichas especificidades han permitido a diversos contextos sociales redefinir, imaginar, construir, cambiar y transformar su campo de acción. No obstante, es necesario reconocer que estos cambios no sólo surgen por la incorporación de artefactos y aplicaciones tecnológicas a cierto ámbito, sino que éstos son en buena medida posibles porque existen intenciones, necesidades y fines que los propios individuos establecen.

Bajo este marco, se puede afirmar que cualquier grupo social que decida utilizar las TIC como medio de expresión, socialización, organización, divulgación o educación, será además responsable de establecer las acciones, estrategias y mecanismos que sean congruentes y pertinentes para el logro de sus objetivos.

En este sentido es que surge el interés de reflexionar y analizar si el modelo pedagógico que sustenta la educación en línea está permitiendo una transformación sustancial en sus concepciones y prácticas educativas o sólo es un modelo que integra a las TIC para eficientar las formas de comunicación y tratamiento de la información.

Es por ello que en la primera parte del capítulo expondré algunos antecedentes de la educación en línea, posteriormente presentaré algunos puntos por los que se le podría considerar un modelo educativo novedoso en referencia a los modelos existentes o tradicionales, y terminaré presentando algunos desafíos que este tipo de planteamiento educativo debe enfrentar.

2.1 Antecedentes

Ampliar la oferta de educación superior ha sido uno de los principales objetivos de las instituciones y universidades públicas del país. Sin embargo, extender una opción de formación en este nivel no ha sido asunto sencillo debido a que la demanda de los servicios se acrecienta¹² y los espacios físicos para atenderla resultan por demás insuficientes.

Para extender y cubrir dicha demanda se han desarrollado a lo largo de varias décadas diversas alternativas educativas que intentan dar solución a esta problemática.

Entre estas opciones se encuentran la educación abierta y la educación a distancia, las cuales ofrecen programas de capacitación, actualización y formación a estudiantes que por motivos de distancia física, tiempo o trabajo no pueden asistir a un aula de clase.

Estas iniciativas han tenido que estructurar modelos pedagógicos, procesos de trabajo y formas de operación diversas para atender a estas necesidades particulares.

Por ejemplo, en los años setentas la educación a distancia (ED) crea una importante modelo de formación para actualizar, capacitar y profesionalizar a maestros de educación básica, media y superior.

En esta misma década la educación superior a través de la Universidad Nacional Autónoma de México, crea el sistema de educación abierta (SUA) con cual se extienden de manera gratuita y significativa programas de capacitación, actualización y formación a nivel licenciatura.

En este contexto tanto la ED como el sistema de educación abierta efectúan su proceso de instrucción bajo condiciones de distanciamiento temporal y geográfico entre aprendices y maestros. La distancia representa una limitación importante, sin embargo, ésta se supera mediante diversos sistemas de comunicación como el teléfono, el fax, y el correo postal además de encuentros eventuales y/o intensivos entre los participantes (tutor-estudiante)

¹² Sólo en el año 2000 más de 150.000 aspirantes fueron “rechazados” de alguna institución universitaria.

En lo que refiere al aprendizaje, éste se encuentra mediado por materiales impresos (como guías de estudio y antologías) y por recursos de tipo audiovisual (audios y videos) a través de los cuales se exponen y tratan las temáticas y contenidos de los cursos, en este modelo la autonomía y el estudio independiente son decisivos para efectuar con éxito el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Con el devenir de las décadas, las instituciones de educación superior, tanto públicas como privadas, ampliaron significativamente la oferta de programas bajo estas modalidades. Dicho incremento propició “una multiplicidad de esquemas de trabajo, una heterogeneidad en los modelos pedagógicos que la sustentan”¹³ y una extensa lista de nombres con los que se conoce a esta práctica educativa: a) educación a distancia, educación abierta, educación continua, b) modalidad a distancia y modalidad abierta, c) sistemas de educación a distancia y abierta, d) modalidades de estudio no convencionales y actualmente e) sistema de educación virtual y f) educación en línea.

2.2 La educación en línea, ¿una nueva alternativa?

A mediados de los años noventas las innovaciones en el diseño de artefactos computacionales y en el campo de las redes informáticas (Internet) permitieron a este tipo de modalidades de estudio incorporar las TIC a sus prácticas cotidianas.

El propósito era efficientar, modernizar, consolidar y ampliar la oferta y calidad de los servicios educativos que ofrecen.

Sin embargo, como ya se esbozo en el capítulo 1, es importante considerar que la incorporación de las TIC no es suficiente para que el modelo educativo, en este caso las modalidades abierta y a distancia, pueda modificar y transformar de manera integral su campo de acción.

Para que estas formas de trabajo sufran un cambio sustancial, se necesita algo más que la sustitución de las herramientas de comunicación. No basta con remplazar el correo postal por el

¹³ *La educación abierta y a distancia en México*, México, CIEDASEP, 1992, p. 13.

correo electrónico, el fax y teléfono por el chat y messenger o los recursos impresos por versiones digitales de los mismos. Se requieren de un fuerte replanteamiento en las concepciones pedagógicas, así como en las formas en que se concibe el aprendizaje, la función docente, los recursos didácticos, las formas de interacción y de comunicación y por supuesto la evaluación.

De aquí que las instituciones de educación superior estén creando estrategias y acciones que permitan la reorientación y consolidación de los modelos existentes.¹⁴

Sin embargo, la integración de las TIC en este ámbito, también ha permitido la apertura de espacios para reflexionar sobre los nuevos modelos de formación; tal es el caso de la educación en línea, la cual pretende ser algo más que una extensión de los modelos existentes (educación abierta y/o a distancia) o una opción que “sólo incorpore el componente on-line a cursos inminente presenciales o con la base pedagógica tradicional”¹⁵. En este caso se trata de una alternativa que pretende ser novedosa, tanto en el uso de las herramientas tecnológicas como en sus planteamientos metodológicos, pedagógicos y de construcción de conocimiento.

Por lo anterior, es necesario esbozar algunos puntos por los que se considera que la educación en línea es un modelo diferente y no una línea de continuidad de lo ya existente.

Comenzaré por aclarar que el término “educación en línea” se asigna a un proceso de educación formal que se efectúa en el interior de un espacio ubicado en la red (Internet). En este espacio se diseñan y construyen escenarios de aprendizaje (en línea) que soportan y permiten la adquisición, utilización, difusión y generación de diversos tipos de información y conocimiento.

En este sentido se puede observar que el primer punto de novedad radica en que el proceso de formación se efectúa parcial o totalmente al interior de la red. Sin la creación de Internet imaginar este tipo de espacios educativos hubiera sido imposible.

¹⁴ Apartir del año 1999 las instituciones de educación superior afiliadas a la ANUIES han abierto foros y mesas de trabajo para intentar consolidar un modelo de educación a distancia más consistente que pueda responder y adecuarse a las nuevas demandas sociales.

¹⁵ Bates, T. *Promesas y mitos en el aprendizaje virtual*, en Sociedad red, una visión global. p.340

El segundo punto se encuentra en el diseño y conformación de escenarios de aprendizaje. Debido a que estos escenarios son el espacio en el que se efectúa el proceso de aprendizaje, es importante detenerse en explicar y analizar qué son y cuáles son sus principales características.

2.3 Escenarios de aprendizaje en línea

En el modelo de educación en línea, un escenario de aprendizaje se concibe como un espacio (en la red) en el que se generan y construyen condiciones favorables para que los estudiantes puedan, entre otras cosas, desarrollar las capacidades, habilidades, actitudes y valores que les permitan realizar con éxito su proceso de formación.

Estos escenarios de aprendizaje se caracterizan principalmente por:

1) Establecer condiciones para que el individuo pueda construir de manera individual y colectiva sus propios aprendizajes.

En la actualidad la educación en general, en lo que refiere al aprendizaje, plantea que cualquier sistema educativo debe:

- a) Promover el desarrollo de habilidades y capacidades para aprender a lo largo de la vida.
- b) Fomentar en distintos ámbitos del conocimiento la adquisición de mecanismos para hacer frente a diversos tipos de aprendizaje
- c) Promover de manera significativa espacios para aprender a reflexionar, aprender a dudar y aprender a solucionar.
- d) Fomentar el aprendizaje colaborativo, la atención a las trayectorias personales de formación de los estudiantes, el desarrollo de hábitos y habilidades de estudio, y el uso eficiente de las tecnologías de información y la comunicación

Por lo anterior, la educación en línea no sólo procura contemplar en sus escenarios de aprendizaje estos propósitos básicos, sino que asume fuertemente el principio de aprender a aprender¹⁶.

Esta concepción tiene como fundamento básico “el mejoramiento de las estrategias de aprendizaje del alumno, las cuales le permiten estar consciente de la manera en que aprende, sin embargo, para esto es preciso que él se mire a sí mismo aprender o proporcionarle la ayuda para mirarse a aprender”¹⁷

Recordemos que debido a que estos escenarios de formación se encuentran en un espacio ubicado en la Internet, las formas de organización, de comunicación, de presentación, de colaboración, y de construcción del conocimiento se realizan -o pretenden realizarse- de formas diversas y novedosas.

De aquí la importancia de que un estudiante aprenda no sólo el dominio de ciertas habilidades para manejar las herramientas de comunicación e información, o ciertas informaciones y conocimientos específicos de una disciplina; requiere sobre todo de aprender a desarrollar y a hacer consciente sus propias capacidades de pensamiento y razonamiento para solucionar problemas de una manera autónoma y reflexiva.

Por ejemplo: dentro de la educación en línea es común encontrar como parte del escenario de aprendizaje espacios de discusión colectiva como 1) los foros de discusión en los que se efectúan disertaciones de manera asincrónica o 2) salones virtuales conocidos como chats en los cuales se efectúan debates de manera sincrónica (en vivo).

Para que un estudiante o tutor pueda acceder a participar en uno de estos foros de discusión o chats de tipo académico, no sólo es necesario el desarrollo de ciertas habilidades para manejar con cierta destreza y rapidez el teclado, se requiere de capacidades de tipo cognitivo para

¹⁶ Cabe aclarar que este principio ha sido aplicado desde la década de los 70's como forma de trabajo en instituciones de educación superior como la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Pedagógica Nacional y en el sistema abierto de la UNAM. Sin embargo en ese momento el concepto se inclinó más en promover las formas de organización y autonomía de los estudiantes que en hacer consciente al individuo de los procesos de tipo cognitivo que se utilizan para aprender.

¹⁷ Giry M., *Aprender a razonar, aprender a pensar*. p.59

estructurar las participaciones de manera clara y precisa y de ciertas actitudes para promover una participación activa, organizada y consensuada de todos los participantes.

Esta breve descripción hace notar que para participar en foros de discusión o chats académicos, no basta con conocer el funcionamiento técnico del recurso, se necesita conocer la temática, poner en juego capacidades de tipo cognitivo, se requiere establecer ciertas reglas de participación, y desarrollar cierto tipo de actitudes para realizar las conversaciones de una manera adecuada.

Otra característica fundamental de un escenario de aprendizaje en línea, es que éste permita:

2) Desarrollar diversas formas de razonamiento y pensamiento.

Tanto los materiales de estudio como las estructuras de interacción que se encuentran al interior del escenario deben posibilitar a quien aprende diversas maneras de utilizar, procesar y aprovechar la información y el conocimiento; estas formas abren opciones para aprender a través desde distintos canales sensoriales y para plantear y solucionar problemas de diversas índoles.

Sin embargo, planear, diseñar y construir escenarios de aprendizaje que contemplen el desarrollo de diferentes tipos, formas y estilos de aprender, requiere de un fuerte replanteamiento en las formas de elaborar los materiales de estudio, éstos ya no pueden ser un depósito de información y contenidos, ahora deben facilitar el desarrollo integral del aprendizaje.

Esta condición plantea un reto importante para los equipos que elaboran dichos materiales, ya que además de tener un amplio y sólido conocimiento de cómo los individuos aprenden¹⁸ deben imaginar y crear formas diversas, flexibles y pertinentes para que esto pueda llevarse a cabo.

¹⁸ Actualmente las ciencias cognitivas y las neurociencias son disciplinas que por sus recientes avances podrían aportar elementos importantes a este respecto, recordemos que las ciencias cognitivas son “multidisciplinarias de por sí y su aportación científica no se limita a los aspectos algorítmicos del tratamiento de la información, en este ámbito, el encuentro entre las ciencias sociales y humanas, por un lado, y las ciencias exactas y naturales, les permite explicar los aspectos mentales del conocimiento desde una perspectiva más amplia”. Sociedades de Aprendizaje, UNESCO.

Un escenario que por ejemplo sólo contemple como material de estudio “tutoriales” que paso a paso expliquen a los usuarios el funcionamiento y operación técnica de algún tipo de herramienta tecnológica, o que sólo muestren una explicación secuencial de cierto contenido, o que integren de manera aislada textos digitalizados a sus escenarios; estaría muy alejado de estar creando condiciones para el desarrollo de diversos tipo de aprendizaje.

Una opción más viable y completa para construir este tipo materiales de estudio se encuentra en lo que en la actualidad se conoce como multimedia interactiva. La concepción bajo la cual se construyen no sólo hace esfuerzos importantes en la integración de la información en distintos lenguajes (visuales y sonoros) y bajo diversos soportes (videos, dvd, cd o aplicaciones para Internet), sino que hace un importante trabajo de análisis y reflexión en referencia a las maneras en cómo los individuos interactúan y aprenden con este tipo de materiales.

En los multimedios la interacción entre elementos y componentes es fundamental, de aquí que ésta sea vista más allá que una simple forma de comunicación entre individuos, es considerada como “el campo donde las relaciones culturales y las de aprendizaje se actualizan, y en el que si bien se reproducen y constituyen escenarios, también se introducen intervenciones, reformulaciones y cambios, a partir de los cuales, se organizan nuevos vínculos sociales en forma de espiral”.¹⁹

Entender esta complejidad de la interacción y plasmarla en un material multimedia requiere de la conformación de equipos de trabajo que integren profesionales de diversas áreas del conocimiento (psicología, pedagogía, informática, comunicación, diseño gráfico y artes visuales) y por supuesto necesitan de un fuerte trabajo interdisciplinar.

En este punto es importante precisar que los materiales de un escenario de aprendizaje pueden construirse de manera sencilla o muy sofisticada. Sin embargo lo primordial es reconocer que no importando su forma o soporte, éstos deben promover y desarrollar los distintos tipos y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

¹⁹ Fainholc. B., *La interactividad en la educación a distancia*. p.59

Para concluir con la descripción de los escenarios de aprendizaje en línea, es preciso aclarar que estos espacios también deben permitir:

3) Construir y solucionar problemas de manera individual y colectiva.

La disponibilidad de diversas herramientas de interacción y de comunicación como los foros de discusión, los chat y los espacios de colaboración, no sólo permiten realizar de manera conjunta diversas acciones que favorecen el proceso de construcción del aprendizaje y la solución de problemas, también facilitan la creación de espacios para sistematizar y evaluar dichos procesos tanto de manera individual como colectiva.

En la actualidad las herramientas de colaboración han evolucionado de una manera significativa, por lo que no es extraño que éstas se utilicen para realizar debates, disertaciones, documentos colectivos, juegos y aplicaciones electrónicas, piezas de arte e inclusive experimentos y simulaciones.

No obstante los avances y experiencias en la utilización de herramientas de colaboración, los escenarios de aprendizaje en línea aún contemplan los foros de discusión sólo para realizar disertaciones de contenidos o temáticas específicas, para efectuar la producción de documentos escritos y en algunos casos para desarrollar materiales de tipo interactivos (páginas web, presentaciones, etc.), pero poco se utilizan para establecer y generar proyectos que permitan la solución de problemas de manera individual y colectiva.

Al parecer esta situación se deriva más de la concepción pedagógica que del manejo técnico de las herramientas. Es claro que si el modelo educativo no contempla el aprendizaje basado en proyectos o centrado en la solución de problemas, el trabajo con estas herramientas quedará en los niveles ya mencionados.

De aquí que resulte necesario considerar que para diseñar y construir escenarios de aprendizaje (en línea) se requiere de nuevas formas de concebir el conocimiento, el aprendizaje, la evaluación, y por supuesto las formas de enseñanza.

Aunque dichos escenarios se consideran un componente estructural del modelo de educación en línea, existen otros dos elementos que son necesarios para que dichos escenarios funcionen correctamente.

El primero y el cual resulta imprescindible en el modelo de educación en línea son sin duda los docentes, quienes guían a los estudiantes durante todo su proceso de formación.

1) Las funciones docentes en la educación en línea

En estos nuevos contextos y escenarios, el docente ya no se limita a transmitir los contenidos de cierto programa educativo, su papel se redefine y ahora es la persona que:

- a) Participa en la planeación, diseño y construcción tanto del escenario de aprendizaje como en la elaboración de los materiales de estudio.
- b) Diseña y construye estructuras didácticas flexibles para apoyar el proceso de aprendizaje tanto individual como colectivo
- c) Acompaña y orienta al estudiante en el desarrollo de su aprendizaje.
- d) Flexibiliza los tiempos y espacios de atención a los estudiantes.
- e) Diseña procesos de evaluación diferenciados
- f) Participa en grupos interdisciplinarios que sistematizan y reorientan, en caso de ser necesario, las concepciones y formas de trabajo dentro del escenario de aprendizaje
- g) Conoce y maneja las herramientas de comunicación e información de una manera pertinente y adecuada.

En la actualidad algunos de estos puntos aún no se llevan a la práctica debido a que este modelo de trabajo está en conformación y aún requiere de la capacitación y formación de los docentes que poco a poco se van integrando a estas nuevas formas de trabajo.

El segundo punto que es crucial para que la educación en línea funcione correctamente, es sin duda la administración escolar, la cual necesita de una infraestructura tecnológica eficiente, que

cuenta con procesos y procedimientos de tipo administrativo y jurídico acordes a las demandas específicas de este modelo.

2) La administración escolar

Es claro que la no presencia física de los estudiantes en este modelo reta a las instituciones a generar sistemas que permitan la automatización y flexibilidad de muchos de sus procedimientos administrativos.

Por ejemplo: un estudiante que opte por realizar su proceso de formación bajo este modelo debe poder inscribirse, solicitar y obtener sus historiales académicos y credenciales sin tener que presentarse físicamente a la institución.

De la misma manera debe contar con facilidades y opciones para realizar su servicio social (en México esta actividad es un requisito para obtener un título de licenciatura) y finalmente debe establecer mecanismos pertinentes para que los estudiantes puedan realizar sus trámites de titulación.

Al exponer estos puntos, podemos dar cuenta que la integración de la TIC en el ámbito educativo ha posibilitado la creación de la educación en línea la cual debe ampliarse, sustentarse y consolidarse como un espacio con características propias que puede responder a una parte de los muchos problemas que existen en la educación superior.

Experiencias de este tipo ya se efectúan y acrecientan a nivel mundial. Entre ellas destacan la Universidad Abierta de Cataluña (España), la Open University en (Inglaterra), la University Online (Québec), más de 40 universidades en Estados Unidos, la Université de Bourgogne (Francia), las cuales cuentan con modelos educativos diversos pero con estructuras y sistemas propios.

Estas experiencias permiten dar cuenta que la educación en línea está conformando un modelo pedagógico distinto y novedoso en relación, por ejemplo a la educación a distancia o la educación

abierta, por lo que será necesario seguir creando estrategias y acciones que posibiliten su consolidación.

Es por ello que a continuación enlistaremos algunos desafíos a los que este modelo de educación en línea aún debe enfrentarse.

2.4 Desafíos de la educación en línea

- 1) Integrar grupos interdisciplinarios en el que se planifiquen, organicen y construyan de manera anticipada no sólo los contenidos a abordar, sino también los mecanismos interactivos por los cuales el estudiante desarrollará ciertas capacidades cognitivas, afectivas y sociales.
- 2) Estructurar materiales de estudio que permitan la interacción entre conceptos, procesos y agentes que se involucran en la generación y construcción de conocimiento.
- 3) Diseñar y desarrollar ambientes y escenarios de aprendizaje que permitan la atención de los diversos estilos de aprendizaje, de pensamiento y razonamiento y posibilite la atención a la diversidad cultural de los estudiantes.
- 4) Construir mecanismos de evaluación congruentes a los procesos de aprendizaje que se efectúan dentro de los ambientes y escenarios en línea.
- 5) Integrar a los ambientes de aprendizaje en línea mecanismos para propiciar cierto tipo de valores y actitudes que favorezcan y faciliten el aprendizaje de los estudiantes.
- 6) Desarrollar programas de capacitación y actualización docente acordes a este nuevo tipo de formación.
- 7) Crear procesos y procedimientos de tipo administrativo-académico que apoyen y atiendan las necesidades específicas del modelo.

Con estos puntos podemos dar cuenta de la amplitud y complejidad de problemas a los que el modelo de educación en línea aún debe darles solución. Sin embargo, son retos que en mi consideración vale la pena afrontar, si es que realmente se quiere construir una alternativa educativa sólida.

Capítulo 3

La educación en línea un sistema socio-tecnológico

En el capítulo anterior llegamos a la conclusión de que al emplear las TIC en un proceso educativo como la educación en línea, se pueden generar cambios en las formas de concebir, organizar y evaluar el aprendizaje.

Hemos visto cómo los cambios sólo han sido posibles dada la integración e interacción de los componentes pedagógico y tecnológico. Sin embargo, la puesta en acción de una alternativa como ésta, no sólo lanza desafíos al modelo pedagógico, también presenta exigencias y retos a las comunidades, organizaciones e instituciones que se integran y participan en la conformación de dicha propuesta.

La mayoría de estas exigencias están asociadas al establecimiento de una cultura tecnológica que permita desarrollar prácticas congruentes y facilite el logro de los fines estipulados por este marco educativo.

Para ello es indispensable plantear la idea de la que la educación en línea puede ser considerada como un sistema socio-tecnológico y no sólo un sistema técnico tradicional.

Para profundizar en este planteamiento, me centraré en analizar por qué es importante considerar a esta alternativa educativa como un sistema socio-tecnológico y no sólo como un sistema técnico o modalidad de estudio. En un segundo momento estableceré cuáles serían los componentes y características de dicho sistema socio-tecnológico, para concluir con una presentación del tipo de cultura tecnológica que es necesario integrar a dicho sistema para que éste funcione de manera adecuada.

3.1 Modalidad de estudio y sistemas técnicos

En la actualidad las instituciones de educación superior han establecido como parte de su oferta educativa, licenciaturas, especialidades, maestrías, y doctorados que se diseñan y operan bajo condiciones distintas a las establecidas en la educación presencial. A estas formas comúnmente se les denomina “modalidades de estudio”, entre las cuales destacan las modalidades abiertas, a distancia, semi-presenciales, no convencionales, no presenciales y en línea, por sólo nombrar algunas.

Aunque no existe una concepción que de manera contundente pueda definir a estas modalidades²⁰, la gran mayoría de las propuestas centra sus esfuerzos en diversificar las formas de realizar el acto educativo. Es por esto que entenderemos una modalidad de estudio “como la forma que asume el currículum, esto es, la forma en que se diseña un programa educativo determinado; por tanto tiene una ingerencia en todos los elementos que integran el proceso de enseñanza-aprendizaje: objetivos, contenidos, materiales y sistemas de evaluación”.²¹

Estas modalidades de estudio se reconocen como parte del sistema educativo en general y son planteadas para responder de manera emergente a ciertos grupos sociales que precisan ser atendidos por dicho sistema. Entre éstos destacan: 1) las personas adultas que por cuestiones laborales y de tiempo ya no pueden asistir físicamente a una institución; 2) las personas que por distancia geográfica les resulta imposible asistir a un plantel educativo (tal es el caso de las comunidades indígenas), y 3) las personas que por problemas de cobertura física de las instituciones no pueden ingresar a los planteles a realizar su proceso de formación.

Para cubrir estas y otras demandas educativas, cada institución de educación superior ha establecido una cantidad considerable de programas que aplican estas modalidades de estudio²²,

²⁰ Un ejemplo puede verse en el plan maestro de educación a distancia en el cual se usan indistintamente a lo largo de todo el documento las denominaciones modalidad a distancia, modalidad no-convencional y modalidad no presencial.

²¹ López A. *La estructura del sistema educativo mexicano*. p.44

²² Entre el año 2000-2001 de las 125 instituciones que forman parte de las IES-ANUIES, todas ofrecen al menos un programa de licenciatura, especialidad y/o posgrado bajo estas modalidades. Plan maestro de educación abierta y a distancia. Líneas estratégicas. ANUIES. p. 19

lo que ha generado diversos enfoques, concepciones y formas de organización que sustenten sus modelos de atención.

Esta diversificación resulta atractiva en la medida que parece establecer las condiciones óptimas para atender las necesidades educativas de dichos grupos sociales, sin dejar de lado los objetivos y propósitos que el sistema de educación superior establece: calidad, innovación, equidad, humanismo, autonomía responsable, etc., y a partir de las cuales los individuos podrán participar en la construcción de una sociedad más justa y democrática.

Sin embargo, este escenario para muchas de las instituciones todavía resulta lejano, ya que aunque por un lado este tipo de modalidades se incrementa de manera considerable, el cuestionamiento a sus modelos de atención es constante debido a los altos índices de deserción y a la poca eficiencia terminal de sus estudiantes.

Hacer frente a estas dificultades no es tarea fácil para las personas que diseñan y ejecutan este tipo de modalidades, ya que como expusimos en el capítulo anterior, durante varias décadas estos modelos no sufrieron grandes cambios en su concepción; y no fue sino hasta que las TIC se integraron a sus concepciones, que éstas se vieron revitalizadas, tanto así, que permitieron la creación de alternativas como la educación en línea, de la cual ya hemos presentado sus características y principales planteamientos pedagógicos.

Ahora bien, ya que este tipo de educación establece sus bases conceptuales y operativas en aspectos que integran la dimensión pedagógico-tecnológica, no puede limitarse a considerar a las TIC sólo como parte de una estrategia de comunicación o reducirlo a un recurso didáctico a través del cual se presenta la información, los contenidos y las temáticas que son motivo del aprendizaje; la integración de las TIC y la educación puede ampliar el campo de acción, organización, desarrollo y sobre todo el campo de investigación y la innovación educativa.

Por esto, es importante ver que aunque el componente pedagógico es nodal para establecer una propuesta como ésta, no puede considerarse como único, ya que por ejemplo, si en este momento prescindieramos del componente tecnológico (las TIC) para realizar el proceso de formación, la

modalidad (que sólo se concibe desde lo curricular y pedagógico) dejaría de tener sentido, ya que los ambientes y escenarios de aprendizaje se han construido bajo la estrecha relación de ambos componentes y operativamente se depende de las TIC para poder efectuarlo.

Es por esto que constreñir a la educación en línea como una modalidad de estudio, cierra la posibilidad de concebirla como una opción educativa que integra componentes de diversa índole, los cuales al interactuar abren la posibilidad de construir no sólo una concepción pedagógica más sólida y pertinente, sino que pueden facilitar tanto el desarrollo de productos y aplicaciones tecnológicas, como la construcción de procesos organizacionales y de gestión entre las instituciones, el estado y la empresa para estimular la innovación propia del ámbito.

Una vez que hemos reconocido que el concepto “modalidad” no da cuenta ni permite vislumbrar un camino más integral para desarrollar y ampliar el campo de acción de la educación en línea, resulta conveniente precisar una denominación que la sustente y explique.

Comenzaré por reconocer que la educación en línea en principio sólo se concibe por la integración de las TIC al escenario pedagógico, y por tanto ésta no podría existir sin ambos elementos; entonces podríamos considerarla como un sistema, ya que como Luhmman plantea “en general se puede hablar de sistemas cuando se tiene ante los ojos características tales que, si se suprimieran, pondrían en cuestión el carácter de objeto de dicho sistema; a veces también se llama sistema al conjunto de dichas características.”²³

Por ejemplo, para desarrollar este tipo de programas las instituciones deben contar con una infraestructura tecnológica mínima que permita la construcción y soporte de escenarios pedagógicos (con las características planteadas en el cap. 2); también es imprescindible que el estudiante y el personal docente cuenten o tengan acceso a un equipo de cómputo y a una conexión de Internet, ya que el espacio en el que se encuentran, interactúan y construyen el proceso de aprendizaje se ubica exclusivamente en la red.

²³ Luhmman N. *Sistemas Sociales. Lineamientos para una teoría general*. p.25

Si se prescindiera de estas condiciones mínimas de equipamiento, no sería posible realizar el proceso educativo; cuestión que nos permite reiterar que estaríamos frente a un sistema, o más precisamente frente a un sistema técnico, el cuál según Quintanilla, es un “un sistema intencional de acciones en el que, además del subconjunto de agentes intencionales del sistema que conciben los objetivos y actúan para conseguirlos, existen al menos un subconjunto de componentes que son objetos concretos y cuya transformación o manipulación forma parte de los objetivos intencionales del sistema”.²⁴

Para exponer y organizar de manera más amplia los elementos y características que conforman este sistema técnico, retomaré el planteamiento del mismo Quintanilla, el cual plantea que para que un sistema pueda considerarse como técnico requiere de:

- 1) Subconjunto de agentes intencionales que formen parte del sistema los cuales incluyen a los elementos materiales de carácter instrumental.
- 2) Agentes intencionales que tengan una representación del sistema en su conjunto y actúen intencionalmente para conseguir un objetivo compartido.

En el caso del sistema de educación en línea que estamos exponiendo, el componente considerado como: (1) incluiría las computadoras, las redes fijas e inalámbricas, los equipos de videoconferencia, el software que se utiliza tanto para diseñar y construir las plataformas educativas como para desarrollar los ambientes y escenarios de aprendizaje, las herramientas de comunicación como los foros de discusión y los chat, las cámaras digitales, el escáner, los servidores y de más aditamentos periféricos; todos ellos artefactos que son considerados como “sistemas que muestran una ilimitada variedad de formas construidas con elementos finitos”²⁵

En cuanto a (2), éste lo constituyen las personas, las comunidades académicas, los profesionales de diversas disciplinas, administradores y gestores que son capaces de comprender y desarrollar los programas de acuerdo a las demandas y necesidades específicas de cierta población educativa, es decir, tienen una explícita intencionalidad para obtener un cierto fin.

²⁴ Quintanilla, M., *Tecnología un enfoque filosófico*. p.89

²⁵ Broncano, F., *Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico* p.109

Desde la postura de Quintanilla la presencia e interacción entre estos componentes, así como las relaciones entre los diversos agentes intencionales, permite de una manera más amplia la solución de problemas, el cumplimiento de metas que se establecen dentro del sistema técnico, la diversificación de caminos y el establecimiento de enfoques capaces de adaptarse a diversas situaciones y necesidades de distintos contextos y regiones.

Sin embargo, la heterogeneidad también puede incrementar considerablemente los grados de incertidumbre, desorden y complejidad dentro del sistema, dicha complejidad se presenta sobre todo en las acciones y en los diversos tipos de conocimiento que son utilizados para eficientar el sistema. Pero si éste es capaz de generar y disponer “de estructuras y procesos propios, entonces, podrá coordinar todos los elementos que incorpora, produce y reproduce, y así regular favorablemente su propia complejidad”²⁶

3.2 Sistemas tecnológicos

La complejidad en los sistemas técnicos, sobre todo los que “involucran conocimiento de base científica y que se usan para describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas o problemas prácticos de forma sistemática y racional”²⁷ son considerados como un sistemas tecnológicos, los cuales se conciben como “un sistema de artefactos, diseñado y producido de acuerdo con los conocimientos tecnológicos, que usados convenientemente nos permite conseguir, con determinado nivel de eficiencia, resultados prácticos que consideramos valiosos”²⁸

Si la educación en línea asume la condición de sistema tecnológico e incorpora los componentes básicos del sistema técnico que consideramos en (1) y (2) ampliará de manera significativa la interacción entre sus diversos componentes y elementos y por tanto abrirá la posibilidad de tomar decisiones y acciones prácticas más integrales y pertinentes para alcanzar los objetivos deseados.

Por ejemplo: en este tipo de educación son de suma importancia las plataformas tecnológicas que soportan el proceso de formación; estas tienen como función primordial integrar en un espacio

²⁶ Luhmman, N., *Sistemas Sociales. Lineamientos para una teoría general*. p.66

²⁷ Olivé, L., *La ciencia y la tecnología en la Sociedad del conocimiento*, (en prensa). p.71

²⁸ Quintanilla, A., *Tecnología: Un enfoque filosófico*. p.256

físico de tipo informático a los diversos elementos que son parte del sistema, entre estos podemos encontrar: los ambientes y escenarios de aprendizaje, los canales de comunicación sincrónica y asincrónica (foros y chats); la biblioteca digital, los enlaces o vínculos tanto internos como externos a diversas fuentes de información; los espacios de colaboración y difusión académica y en muchos de los casos también se incluyen los servicios administrativos y de soporte técnico necesarios para su óptimo funcionamiento.

Definir y construir una interfaz flexible y abierta que permita la interacción de todos estos componentes no es algo sencillo o trivial; requiere que las instituciones y los encargados del diseño del sistema tecnológico tengan claros los fines del programa educativo, así como el tipo de comunidad que quieren impulsar o desarrollar.

En la actualidad no es extraño que las instituciones que cuentan con las infraestructuras tecnológicas idóneas puedan construir sus propias plataformas, sin embargo aquellas que no cuentan con estos recursos optan por adquirir las que ofrecen compañías como Microsoft, la cual lanza al mercado una plataforma educativa conocida como “Blackboard”²⁹ la cual se caracteriza por tener:

- Licencias por uso del producto
- Un sistema que sólo puede ejecutarse a través del sistema operativo de Windows.
- Administradores externos para dar soporte al sistema
- Administradores y gestores de contenido centralizados y propios de la compañía.
- Equipos de desarrolladores externos a la comunidad educativa
- Estructuras lineales y estandarizadas para efectuar los cursos
- Modelos de interacción cerrados

De la misma manera, el movimiento de “software libre” a través de su sistema operativo Linux, que en la actualidad cuenta con la participación y colaboración de diversos especialistas del

²⁹ Para consultar la estructura y detalles de la plataforma: <http://www.blackboard.com>

ámbito educativo, gráfico e informático a nivel mundial, desarrolla la plataforma educativa “Moodle”³⁰ la cual se caracteriza por:

- Uso libre de la plataforma
- Instalación y soporte técnico en línea
- No requiere de administradores o gestores especializados
- Contiene bloques de herramientas que pueden combinarse o adaptarse a las necesidades específicas de los usuarios.
- Estructuras flexibles que posibilitan la compatibilidad con desarrollos externos
- Modelos de interacción flexibles
- Compatibilidad con otros sistemas operativos

En este caso, si elegimos usar una estructura como el Blackboard se estarían apoyando la centralización, las jerarquías, la estandarización de ciertos procesos y la individualidad, mientras que si se opta por una plataforma como el Moodle, se estaría impulsando el sentido de colaboración, la autonomía para la toma de decisiones, el respeto a la diversidad en la formas de pensamiento y sobre todo el compromiso mutuo.

Así pues, este sucinto ejemplo, nos permite dar cuenta que inclinarse por el uso de una u otra plataforma o crear alguna otra con características similares a las expuestas, implica asumir y apoyar cierto tipo de sistema tecnológico y por lo tanto impulsar cierto tipo de educación, valores, y actitudes de los involucrados en el sistema.

Estas condiciones nos hacen pensar en la importancia que tiene el establecimiento y desarrollo de una cultura tecnológica que permita “generar y aprovechar los sistemas científicos, técnicos, tecnológicos, apropiados para resolver problemas tal y como los definan los diferentes grupos humanos” .³¹

³⁰ Para consultar la estructura y detalles de la plataforma: <http://moodle.org>

³¹ Olivé, L. *La ciencia y la tecnología en la Sociedad del conocimiento*,(en prensa) p.84

3.3 Cultura tecnológica

Para que un sistema tecnológico funcione de una manera adecuada, no basta con el reconocimiento y puesta en acción de sus diversos componentes, incluyendo el pedagógico; es necesario que en estos sistemas se desarrolle y consolide una cultura tecnológica, la cual se define: “como la información representacional, práctica y valorativa que comparten los miembros del grupo y que son potencialmente relevantes para la creación, producción, posesión o utilización de tecnologías o sistemas tecnológicos capaces de resolver problemas prácticos de determinado tipo”³²

Si el grupo que desarrolla en este caso el sistema tecnológico de la educación en línea no reconoce y comparte estas informaciones, corre el riesgo de reducir las acciones del sistema a la utilización de ciertas tecnologías (las TIC) y no a la conformación de un sistema tecnológico dinámico, complejo y capaz de adaptarse a las diversas necesidades de la sociedad.

La conformación de una cultura tecnológica, propone Quintanilla, requiere de compartir al menos tres tipos de información:

- 1) La información representacional
- 2) La información cultural de carácter práctico
- 3) La información cultural valorativa

Como en este caso nos interesa plantear cual sería la cultura tecnológica que debe compartir el grupo que se encarga de diseñar, elaborar, participar y utilizar el sistema tecnológico de la educación en línea, profundizaremos los planteamientos propuestos por Quintanilla, acotándolos específicamente a este grupo social.

Iniciaremos tratando de identificar cuáles son algunos de los componentes representacionales de este sistema tecnológico; para Quintanilla, este tipo de información incluye “conocimientos,

³² Quintanilla, A. *Tecnología: Un enfoque filosófico*. p.255

imágenes, símbolos, formas de ver el mundo, etc. Incluye desde el conocimiento más elemental, hasta las teorías científicas más abstractas o las cosmovisiones filosóficas más generales”³³.

Ya hemos visto que en el desarrollo de este tipo de sistemas pueden incluirse una cantidad considerable de componentes y agentes intencionales que van moldeando y conformando el sistema tecnológico. Cada uno de estos últimos tiene sus propios componentes representacionales. Sin embargo, es importante que en la medida que se integren a un sistema tecnológico con las características que ya hemos presentado, el grupo pueda compartir al menos:

- 1) La creencia de que un individuo puede construir su proceso de formación a través de un sistema tecnológico.
- 2) Una serie de planteamientos conceptuales básicos que dan sentido a sus plataformas y escenarios de aprendizaje.
- 3) El desarrollo de ciertas competencias socio-cognitivas básicas como: el aprender a aprender, el aprender a comunicarse, el aprender a colaborar y participar con otros, tanto dentro como fuera del sistema tecnológico.
- 4) El desarrollo de ciertas habilidades técnicas que permitan el manejo adecuado de los artefactos que se utilizan para realizar el proceso educativo.

Si el grupo no comparte al menos estas representaciones puede enfrentarse a situaciones problemáticas que no permitan el funcionamiento adecuado del sistema.

Por ejemplo supongamos que una institución decide ofertar una licenciatura en línea, para su puesta en operación se determina que los planteamientos conceptuales de los escenarios de aprendizaje y los recursos didácticos sean elaborados por personal de la institución (profesionales de diversas disciplinas), pero al mismo tiempo se toma la decisión de que la plataforma tecnológica se construya de manera externa (digamos por una empresa de corte informático) y los materiales de estudio se elaboren en otra institución (digamos por un laboratorio de simulación); una vez “articulados” cada uno de los componentes se incorpora a los docentes que serán los

³³ Ídem. p.247

encargados de efectuar el proceso de formación (los cuales no estuvieron involucrados en ninguna parte del proceso).

De este esbozo podemos especular algunas problemáticas que pueden surgir debido a que los integrantes del grupo en cuestión, no están compartiendo las representaciones básicas.

Una primera problemática puede derivarse si hay un trabajo aislado de los 3 grupos (la empresa, la institución y el laboratorio) ya cada uno de estos grupos tiene su propia representación de lo que es la educación y el aprendizaje, y por tanto pueden derivar productos en los que se plasmen dichas representaciones; la empresa crea una plataforma en la que preponderan las relaciones lineales de cursos tradicionales y no deja espacios abiertos para diversificar rutas de navegación; el laboratorio, aunque cuenta con esquemas elaborados por distintos profesionales produce escenarios interactivos, en donde la interactividad significa movimiento y dinamismo, mientras que para el que había planificado el escenario lo interactivo se refiere al proceso cognitivo.

Otra problemática importante que se deriva del escenario antes mencionado es la que se refiere al personal docente; si éste no comparte los planteamientos pedagógicos y no desarrolla las habilidades cognitivas y técnicas que se necesitan para efectuar digamos un chat académico en el que se requiere: velocidad de escritura en la computadora, lectura rápida sobre la pantalla, capacidad de síntesis y análisis para moderar la temática y una capacidad para concretar ideas de manera simultánea; dichas personas simplemente no podría efectuar esta interacción que es importante para el proceso de formación.

Así, vemos la importancia que tiene compartir cierta información representacional, ya que en la medida que ésta se socializa entre los componentes y agentes permitirá una mayor articulación al interior del sistema tecnológico.

Otro información que a juicio de Quintanilla constituye parte importante de la cultura tecnológica es la información cultural de carácter práctico, la cual consiste “en las normas, reglas, y formas

de comportamiento característico de un grupo y que son objeto de transmisión por aprendizaje social entre sus miembros”³⁴

Un sistema tecnológico que tiene como fin la educación de los individuos, requiere del establecimiento de normas y reglas que permitan al menos regular:

- 1) La atención de los estudiantes.
- 2) Los procesos de evaluación y certificación de los procesos que se efectúan al interior del sistema tecnológico.
- 3) Los procedimientos administrativos propios del sistema tecnológico.
- 4) Las condiciones de trabajo de los agentes involucrados.

En la actualidad este tipo de programas en línea no cuenta con normas y reglas acordes a las necesidades específicas del sistema tecnológico-pedagógico, regularmente se utiliza la normatividad³⁵ que regula la vida académica y administrativa de las Instituciones en general.

Aunque algunos aspectos normativos pueden dar respuesta a ciertas demandas de los programas, es fundamental que las instituciones establezcan normas específicas que flexibilicen, por ejemplo, los procedimientos como la inscripción, la emisión de credenciales e historias académicas, la realización del servicio social, el proceso de titulación, etc., en condiciones que no requieran de la presencia física del estudiante, ya que éste opta por este tipo de formación debido a que radica en alguna parte del territorio nacional o inclusive en el extranjero.

Ahora bien, aunque el establecimiento de normas y reglas generales aún es escaso al interior de los escenarios educativos en línea la comunidad suele determinar una serie de normas específicas, por ejemplo para efectuar las disertaciones en los foros de discusión.

³⁴ Ídem. p.248

³⁵Sobre la existencia de documentos normativos para la educación no presencial, el 59% de las IES señala carecer de los mismos, el 9% están en proceso de elaboración y 26% cuenta con un marco normativo mínimo que permite la operación de los programas. ANUIES. Diagnóstico de los Programas de Educación a Distancia. p.52

En estos espacios es común que de manera anticipada el grupo se organice y determine las reglas de moderación y participación en referencia a: el número mínimo de participaciones que un usuario debe incluir; la extensión de los comentarios; los permisos para incluir a otros usuarios; la limitación en el número de temáticas que se pueden derivar de la discusión inicial; el periodo de duración del foro; inclusive se aplican sanciones (que también son definidas por la comunidad) a los usuarios que no respeten las normas y reglas establecidas.

Con este tipo de acciones es claro que se impulsan ciertas formas de comportamiento entre los individuos; en este caso, la colaboración, la toma de decisiones consensuada; la participación organizada, y la responsabilidad compartida.

Estas reglas de comportamiento siempre están asociadas con una serie de valores y actitudes que permitan el logro de ciertos fines; por lo que Quintanilla propone un tercer aspecto para el desarrollo de la cultura tecnológica, la información cultural valorativa que “consiste en el conjunto de objetivos, fines de actuación y valores, preferencias o actitudes que se comparten y transmiten por aprendizaje social entre los miembros de un grupo social”³⁶

Estas informaciones se tornan decisivas para la puesta en práctica de este tipo de alternativas educativas, ya que al instaurar sus procesos de formación en un espacio que no requiere la presencia física (cara-a-cara) de sus participantes, lleva a los involucrados a compensar la “ausencia física” con el establecimiento de actitudes, valores y compromisos que otorguen las condiciones de confianza necesarias para alcanzar, entre otros fines *la formación profesional*.

En este caso, la responsabilidad compartida juega un papel crucial, ya que si por ejemplo se ha establecido un programa de actividades donde el calendario marca fechas específicas para llevar a cabo ciertas actividades, tanto el que aprende como el que guía el proceso tienen la responsabilidad de hacer el trabajo estipulado, y si una de las partes no lo cumple, el otro puede demandar la atención a lo ya programado.

³⁶ Ídem. p.249

Aunque la mayoría de las actividades y tareas se establecen de manera previa, esto no implica que a lo largo del proceso tanto los planteamientos como las actividades no puedan ser modificados, por lo que la apertura y flexibilidad son actitudes básicas que cualquiera de los involucrados en el proceso formativo deberán desarrollar. Tal es el caso de los administradores de las plataformas tecnológicas, gestores y docentes los cuales deben atender a las demandas y necesidades específicas de la comunidad.

Este sería el caso de en un grupo que por sus características específicas requiere de la modificación de las estructuras de un foro de discusión, cambios necesarios para dar cabida a las producciones de tipo multimedia que algunos estudiantes han realizado para exponer su opinión; en este ejemplo, el administrador de la plataforma debe flexibilizar la estructura original del foro de discusión para incorporar estos nuevos recursos y el docente tiene como reto explorar los planteamientos en diversos tipos de lenguajes.

Cabe mencionar que la flexibilidad se otorga siempre y cuando los objetivos y fines planteados por la comunidad no se vean alterados de manera significativa, por lo que es fundamental establecer el principio de colaboración como un pilar que sustente el trabajo cotidiano, ya que sólo a través de éste será posible establecer criterios que regulen la pertinencia en la toma de decisiones y en la solución de problemas que inevitablemente se presentarán en sistemas dinámicos y con carácter flexible.

Expuestos los tres tipos de información: 1) representacional, 2) práctica y 3) valorativa, podemos dar cuenta que todas se relacionan e integran para dar forma a lo que se considera una cultura tecnológica. Sin embargo, su establecimiento no sólo requiere de una reflexión por parte de los miembros del grupo para definir los elementos que serán relevantes en estos tres tipos de información, también requiere establecer criterios y formas de evaluación que desde el contexto práctico nos permitan definir cuáles son los factores culturales que están siendo relevantes para el adecuado funcionamiento del sistema tecnológico.

3.4 La educación en línea: un sistema socio-tecnológico.

La integración de las TIC al campo de la educación abre posibilidades importantes para efectuar el proceso enseñanza-aprendizaje bajo condiciones distintas a las establecidas por la educación presencial tradicional, tal es el caso de la educación en línea.

Este tipo de educación integra a su campo de acción la dimensión tecnológica como un fuerte componente de operación, pero sin dejar de lado al componente pedagógico. Por el contrario, hace esfuerzos por establecer estrategias que integren a ambos componentes tanto en sus principios y objetivos como en sus procedimientos y formas de trabajo.

Sin embargo, estos esfuerzos no sólo tienen que ser aplicados al campo de la pedagogía, como ya hemos expuesto a lo largo del capítulo, sino que tienen que ver con una redefinición de lo conceptual y lo operativo en distintas dimensiones (tecnológica, administrativa, de gestión, de innovación, etc.) así como con la inclusión de agentes y componentes que hasta hoy no eran parte del proceso educativo.

Derivado de esto creo conveniente concebir a la educación en línea como un sistema tecnológico, ya que esta denominación no sólo abre el campo de acción de la educación en línea, sino que permite organizar sus elementos y dar pautas de desarrollo más congruentes y sólidas para efectuar sus procesos de desarrollo, al verla como un sistema tecnológico también se definen retos importantes en lo que se refiere al establecimiento de una cultura tecnológica, ya que la comunidad (no sólo la institución) será la encargada de diseñar de manera responsable el tipo de educación que quiere ofrecer.

Estos elementos de compromiso, responsabilidad y respuesta social que debe brindar sistema tecnológico de esta naturaleza nos permite pensar en una denominación aún más precisa: La educación en línea como un sistema socio-tecnológico, el cual “incluye a los sistemas y procesos donde se genera el conocimiento, pero también a los mecanismos que garantizan que tal

conocimiento será aprovechado socialmente para satisfacer las demandas”³⁷ en este caso del ámbito educativo.

³⁷ Olivé, L., *La ciencia y la tecnología en la Sociedad del conocimiento*, (en prensa). p.71

Capítulo 4

La educación en línea, una vía para transitar hacia la sociedad del conocimiento

Considerar a la educación en línea como un sistema socio-tecnológico plantea retos importantes no sólo en lo que se refiere a la integración e interacción de los diversos componentes y agentes intencionales que forman parte del sistema; también lanza un enorme desafío en cuanto a la conformación y desarrollo de una cultura tecnológica que permita alcanzar los fines educativos que el siglo XXI exige.

Aunque el establecimiento de este tipo de sistema socio-tecnológico aún se encuentra en una fase de conformación, sus condiciones específicas permiten vislumbrarlo como un espacio de transformación en el que tanto el aprendizaje como el conocimiento se pueden generar, distribuir y aprovechar de manera novedosa.

Es por ello que no es difícil pensar en que un sistema socio-tecnológico como la educación en línea puede ser un elemento, entre otros, para transitar hacia lo que se ha concebido como una nueva etapa de la sociedad: La sociedad del conocimiento.

Para ahondar en los desafíos y posibilidades que el ámbito educativo y más concretamente la educación en línea tienen para hacer frente a estas nuevas exigencias sociales, en el presente capítulo presentaré lo que en la actualidad se entiende por sociedad de conocimiento a diferencia de la sociedad de la información, posteriormente enmarcaremos cuál es el papel de la educación en este contexto, y cerraré el capítulo especificando algunas líneas de acción que desde la educación en línea pueden ser viables o problemáticas para transitar hacia la sociedad del conocimiento.

4.1 Sociedad de la información, sociedad del conocimiento

La intempestiva integración de las TIC al ámbito educativo, como se ha visto en los capítulos anteriores, ha permitido a las instituciones de educación superior modernizar su infraestructura tecnológica; ha provocado el desarrollo de diversos modelos de intervención educativa, así como la creación de productos y servicios que contemplan la integración de la tecnología y la educación. También ha generado cambios importantes en lo que se refiere a la organización del trabajo, a los modelos de gestión y administración educativa y en algunos casos ha modificado sustancialmente la práctica educativa.

El ritmo acelerado con el que se efectuaron muchos de estos cambios fue acompañado por un número importante de trabajos de investigación que intentan dar sustento y explicación a dichas transformaciones.

En la literatura especializada que trata los temas de educación y tecnología cada vez era más frecuente encontrar conceptos como sociedad de la información, sociedad red, sociedad del conocimiento, aprendizaje interactivo, aprendizaje virtual, aprendizaje colaborativo, brecha digital, comunidad virtual, comunidad red, y cibercultura; todos ellos conceptos y términos que han sido utilizados de manera indistinta e imprecisa, pero siempre con la intención de enmarcar sucesos o eventos que ocurren alrededor de un marco social distinto.

Por ejemplo, la Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en su documento estratégico para la innovación, inicia reconociendo: “la denominada sociedad de la información que en muchas ocasiones también es señalada como sociedad de la comunicación o del conocimiento y en algunas ocasiones como sociedad del aprendizaje representa, para los individuos y para las instituciones de educación superior, un reto orientado al aprendizaje permanente”³⁸

De la misma manera, en su documento estratégico para la educación a distancia la ANUIES reconoce: “en la *sociedad del conocimiento*, la educación se concibe como un proceso integral sin

³⁸ANUIES (2002). *Documento estratégico para la innovación en la educación superior*. p.159

limitaciones temporales de edad, de nivel o de establecimiento escolar; el acceso a la formación y a la creación se desarrolla a lo largo de la vida, puesto que la *sociedad de la información* ofrece nuevos horizontes a la educación”³⁹

En ambas citas podemos notar la ambigüedad y falta de claridad con la que son utilizados los conceptos *sociedad de la información* y *sociedad del conocimiento*; dichos conceptos se utilizan para hacer referencia a nuevos escenarios y retos a los que la educación debe hacer frente. Sin embargo, su falta de precisión hace difícil tomarlos como marco de referencia para establecer líneas de acción y marcos normativos congruentes a las exigencias que estos nuevos horizontes plantean.

De aquí la importancia de distinguir y precisar este tipo de conceptos, sobre todo cuando son utilizados para establecer líneas estratégicas y políticas educativas que definirán el rumbo, en este caso, de un sistema educativo que intenta construir caminos sólidos y pertinentes para transitar a la conformación de este tipo de sociedades.

En ese sentido, analizaremos como punto de partida el concepto de *sociedad de la información*. Si entendemos a la información como aquella que “está constituida por datos que representan estados del mundo, y en donde la información se acumula, se transmite y puede utilizarse”⁴⁰ al interior de cualquier sociedad.

Podemos dar cuenta que la información siempre ha estado presente en las sociedades, sin embargo, lo que en la actualidad resulta novedoso es cómo a partir de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación, esta información se genera, transmite e intercambia de formas novedosas y hasta ahora inéditas.

Para autores como Castells estas tecnologías (las TIC) en convergencia con las tecnologías biológicas basadas en la ingeniería genética son tan importantes, que han permitido el establecimiento del *informacionalismo*, el cual define como “un paradigma tecnológico que

³⁹ ANUIES (2002) *Plan maestro de educación a distancia*. p.39

⁴⁰ Olivé, L. *La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento*. p. 52

constituye la base material de las sociedades de comienzos del siglo XXI, dicho paradigma está basado en el aumento de la capacidad del procesamiento de información y las comunicaciones humanas”.⁴¹

Para Castells este paradigma es el que está constituyendo las bases para el establecimiento de lo que él llama “sociedad red”⁴²; para él dado que la información y el conocimiento han estado presentes en todas las sociedades, “el concepto de sociedad de la información o del conocimiento, es sencillamente una extrapolación tecnológica de la sociedad industrial, habitualmente identificada con la cultura occidental de modernización.”⁴³

Con lo anterior es claro que la información ha estado presente en cualquier sociedad y por lo tanto hacer referencia a este concepto sólo para enmarcar datos o para señalar los avances relativos al desarrollo de infraestructura, aplicaciones e innovación tecnológica, limitaría de manera importante a otros elementos y factores que están haciendo posible el establecimiento de la “nueva” sociedad.

La idea misma de Castells de “sociedad red” apunta a una nueva estructura social construida a partir de las TIC, lo cual a mi juicio limita nuevamente el papel que tienen agentes intencionales en la transformación de su entorno, ya que como menciona Olivé “la información sólo se vuelve valiosa cuando intervienen agentes intencionales que valoran esa información y la incorporan a su acervo de conocimiento”⁴⁴

Si bien como ya hemos plateado en capítulos anteriores, no se puede negar que las TIC han sido un factor importante de transformación social y por tanto son una condición necesaria para la conformación y desarrollo de una nueva sociedad, se hace necesario aclarar que “el concepto de

⁴¹ Castells. M *La Sociedad red, una visión global*. p.33

⁴² Para el autor el concepto de la sociedad red cambia el énfasis a la transformación organizativa y a la aparición de una estructura social globalmente independiente, con sus procesos de dominación y contra-dominación, también ayuda a definir los términos del dilema fundamental de nuestro mundo: el dominio de los programas de una red global de poder o, en su lugar, la emergencia de una red de culturas interactivas, unificadas por la creencia común en el valor de compartir.

⁴³ Ídem. p.73

⁴⁴ Olivé, L. *La ciencia y la tecnología en la Sociedad del conocimiento*,(en prensa) p.51

sociedad de conocimiento se está refiriendo a fenómenos más amplios y complejos que únicamente a los asociados a dichas tecnologías”⁴⁵.

Profundicemos entonces en dicho concepto. Según Castells conceptualizar a nuestra sociedad como una sociedad de la información o como una *sociedad de conocimiento* resulta engañoso en la medida que tanto la información como el conocimiento han sido factores esenciales para conseguir el poder y la riqueza de todas nuestras sociedades. Si esto es cierto cabe preguntarse qué es entonces lo que hace diferente al conocimiento en el siglo XXI.

En la actualidad, a diferencia de otras etapas de la sociedad, “las formas de generar, almacenar, distribuir, apropiar, aprovechar y usufructuar el conocimiento son novedosas con respecto a sociedades anteriores”⁴⁶. No sólo con respecto a las capacidades que le otorga su base material (las TIC) en referencia a la rapidez y al acceso, o en cuanto a sus formas de producir bienes y servicios, sino tienen que ver con que muchos de estos fenómenos están transformando las relaciones sociales, económicas y culturales y por tanto, el desarrollo humano.

Ahora bien, aunque en esta nueva sociedad, el conocimiento se ha vuelto fuente de poder y riqueza - condición por la cual Castells se niega a llamarla sociedad del conocimiento⁴⁷ -, el conocimiento siempre ha satisfecho más valores que los estrictamente económicos, “el conocimiento es valioso porque orienta las decisiones y acciones humanas y porque permite la intervención exitosa en el mundo, de acuerdo con ciertos fines y valores”⁴⁸.

Por ello, organismos como la UNESCO recomiendan el uso del concepto *sociedad del conocimiento*, ya que este término alude y promueve más la creación y aplicación de los conocimientos necesarios para el desarrollo humano y la autonomía, que a conceptos como *sociedad de la información* que tiende a asociarse con la innovación, el desarrollo y las aplicaciones tecnológicas.

⁴⁵ Ídem.

⁴⁶ Olivé, L. *La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento*. p. 51

⁴⁷ Recordemos que para el autor la información y el conocimiento como fuente de riqueza y poder han estado presentes en distintas sociedades.

⁴⁸ Olivé L. *La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento*. p. 51

Con base en lo anterior podemos destacar que “todavía no existe una sociedad del conocimiento, sino que el concepto más bien se refiere a un modelo de sociedad que está en construcción; están en construcción tanto el modelo como la sociedad misma”⁴⁹. Sin embargo, sus rasgos y características, que hasta el momento han permitido vislumbrarla como una *nueva sociedad*, posibilita a los distintos grupos sociales a participar activamente en la toma de decisiones y en la definición de acciones que permitan articular y organizar diversos caminos para transitar hacia la sociedad del conocimiento.

4.2 Sociedad de Conocimiento y Educación

La conformación de una nueva sociedad, como la del *conocimiento*, debe promover según la UNESCO, al menos los siguientes cuatro principios: 1) Libertad de expresión 2) acceso a la educación 3) acceso universal a la información y 4) respeto a la diversidad cultural y lingüística.

Cada uno de estos principios requiere de análisis minucioso sobre todo cuando se trata de impulsar estrategias y acciones que nos permitan transitar hacia una *sociedad del conocimiento*. Es por ello, que en este apartado sólo centraré la reflexión y el análisis en el punto 2, *acceso a la educación*, principio que resulta fundamental para el desarrollo de cualquier sociedad.

Cuando se habla de acceso, como ya lo hemos desarrollado en el capítulo 1, no sólo nos estamos refiriendo a garantizar que cualquier ciudadano puede acceder a instituciones y planteles para recibir educación, el acceso también tiene que ver con ofrecer servicios y una educación, como en este caso, congruente con las demandas sociales tanto de tipo global como para cubrir necesidades locales.

El acceso no sólo requiere de la construcción y acondicionamiento de planteles en regiones de difícil acceso (como son las poblaciones indígenas del país), se requiere también de estrategias que acompañen y garanticen el acceso a la información y el conocimiento.

⁴⁹ Olivé L. *La ciencia y la tecnología en la Sociedad del conocimiento*,(en prensa) p.48

Por ejemplo: en las comunidades indígenas se han construido y equipado aulas con diversas tecnologías; pero éstas de poco sirven si sólo son utilizadas para alfabetizar de manera tradicional a las poblaciones. En la actualidad es claro que no sólo se debe tener acceso a la lectura, la escritura y las matemáticas; se debe acceder a una educación integral que permita una educación que promueva y apoye el bienestar social.

En este marco la articulación del conocimiento y la educación implica una importante transformación del sistema educativo en general, ya que la educación no podrá estar dirigida exclusivamente a la transmisión de información y conocimiento, sino que ésta debe al menos impulsar y satisfacer los siguientes propósitos:

1) Desarrollar las capacidades que permitan aprender los mecanismos, las operaciones y los procedimientos para generar, producir, apropiarse y aprovechar el conocimiento a lo largo de la vida.

En este punto es fundamental reconocer que existen diversos tipos de conocimiento que cualquier sistema educativo debe contemplar e integrar a sus sistemas de formación. Estos tipos de conocimiento se pueden clasificar como: 1) Know-what (saber qué) conocimiento de hechos, 2) Know-why (saber porqué) se refiere al conocimiento científico, 3) Know-how (saber cómo) habilidades y/o capacidades para hacer algo, y 4) Know-who (saber quién) habilidades que permiten tener el acceso al experto y usar su conocimiento eficientemente⁵⁰.

2) Establecer los procesos que permitan el desarrollo de capacidades para que el individuo pueda construir y reconocer sus propias estrategias y estilos de aprendizaje.

En una sociedad tan compleja y con ritmos de transformación tan acelerados, ya no es posible pensar que la formación de los estudiantes sólo debe realizarse en ciertos tiempos y espacios porque como ya hemos expuesto, tanto la información como el conocimiento se están modificando constantemente, lo que exige al individuo estar aprendiendo o incorporando muchos

⁵⁰ Casas, R., Dettmer, J. *Sociedad de Conocimiento*. (en prensa) p.

de estos nuevos conocimientos, de aquí que en la actualidad, la educación ha recuperado el concepto de aprender a aprender y aprender haciendo.⁵¹

3) Crear estrategias para generar e impulsar la innovación, la cual se entiende como “el proceso que consiste en crear o asimilar conocimientos y aplicarlos para generar riqueza o bienestar social de una nueva forma”⁵²

En esta área países como México aún tienen mucho por hacer, ya que aunque existen esfuerzos importantes, sobre todo dentro de las universidades públicas, para crear acciones que permitan el desarrollo de una cultura de la innovación, aún estos esfuerzos se encuentran limitados.

De aquí que el sistema educativo deba hacer una reforma importante que abarque entre otros puntos: a) la modificación de marcos legales (que permitan la entrada de financiamiento privado) de las instituciones, b) la creación de sistemas de gestión que posibiliten una relación de respeto y apoyo entre el estado, las empresas y las universidades que promueven y desarrollan la innovación, c) la detección, apoyo y seguimiento de talentos en los diversos niveles educativos y d) el fomento de actitudes y valores que permitan el desarrollo de una cultura de la innovación pertinente a determinados fines sociales.

4) Impulsar una educación en ciencia y tecnología que permita el desarrollo, a mediano plazo, de una cultura científica y tecnológica

Aunque en el capítulo 3 tratamos este punto, es importante señalar que es prioritario replantear los planes y programas, sobre todo en los niveles de educación básica y media superior, para que éstos articulen y fomenten la enseñanza de la ciencia y la tecnología, desde diversos y apropiados enfoques.

⁵¹ Al respecto la UNESCO propone 4 pilares que pueden ser la base de una educación para la vida:

1) aprender a conocer, 2) aprender a hacer, 3) aprender a vivir juntos y 4) aprender a ser; para este tipo de educación toda información y conocimiento deben ser pretexto para desarrollar de manera integral las capacidades del individuo. Delors. J. La educación contiene un tesoro. p.35

⁵² Quintanilla. M. *Tecnología un enfoque filosófico*. p.251

5) Implementar programas de actualización, capacitación y formación docente que permitan la concreción de los puntos arriba mencionados.

No sólo la formación de los estudiantes ha estado centrada en la transmisión de información y conocimiento, también la formación de los formadores sigue en muchas ocasiones este mismo enfoque sobre todo en lo que se refiere a cursos de actualización y capacitación docente. Por ejemplo: la incorporación de las TIC a las instituciones educativas requirió que muchas de las instituciones diseñaran cursos de capacitación para utilizar y aprovechar pedagógicamente dichas tecnologías. Estos cursos en su mayoría contemplan una duración de 20 o 30 horas, y en este periodo tienen que ser abordados y agotados todos los contenidos en su mayoría estos últimos van dirigidos principalmente al desarrollo de cierto tipo de habilidades que permitan al docente hacer uso de ciertas tecnologías.

En el mejor de los casos, con cursos de esta naturaleza, los docentes han aprendido a usar la herramienta, pero poco han aprendido de las formas en las que las TIC han sido diseñadas, de las habilidades de tipo cognitivo que pueden desarrollarse cuando se utilizan adecuadamente, de las formas de organización didáctica que pueden crear; de los espacios de colaboración y participación que se pueden establecer para aprender; de la cantidad de recursos pedagógicos que pueden diseñarse y del impacto que en las ciencias y en el desarrollo humano en general están interviniendo.

Esto permite pensar que no sólo la formación de los estudiantes debe incluir principios de aprender a aprender y aprender haciendo; también la formación de los docentes debe incluirla de manera significativa, ya que un maestro también educa y aprende a lo largo de la vida.

6) Establecer estructuras curriculares abiertas y flexibles

Generar conocimiento de una forma tan acelerada, nos lleva a pensar de inmediato en que esos conocimientos deben ser aprovechados y distribuidos de la misma manera para que no sean de uso exclusivo de algunos sectores económicos o de determinados grupos de poder. Debido a que muchas de estas innovaciones se llevan (o deberían) de efectuarse dentro de las universidades,

éstas deben establecer mecanismos de tipo académico y administrativo que permitan la inclusión no sólo de carreras nuevas sino también la apertura y flexibilidad para modificar (cuando sea conveniente), las estructuras curriculares existentes.

Si cierto tipo de conocimiento no se está desarrollando en México, ni existe personal especializado del área que lo este produciendo, pero existe la posibilidad de crear convenios internacionales e institucionales a partir de los cuales se establezcan ciertas materias o módulos que sean impartidos (en línea) por especialistas, no sólo el estudiante, sino las instituciones involucradas podrían resultar altamente beneficiadas.

No está de más insistir en que las condiciones curriculares estáticas y cerradas que actualmente permean muchos de los programas curriculares, pueden limitar de manera importante no sólo ciertos campos de conocimiento, sino a los estudiantes y comunidad en general.

Por esto es importante que las instituciones de educación superior hagan grandes esfuerzos de gestión y participación institucional, ya que en este punto se deberán integrar sistemas educativos con tradiciones distintas en las formas de enseñanza, evaluación y certificación.

Los seis propósitos que hasta el momento hemos planteado, sólo pretenden ser un pequeño bosquejo de lo mucho que el sistema de educación en general debería plantearse, para permitir a nuestra sociedad transitar hacia la sociedad del conocimiento.

Recordemos que una sociedad como ésta “presupone no sólo una sociedad alfabetizada o alfabetizada en el uso de TIC, o incluso una sociedad educada, sino más bien, una *sociedad altamente educada*, que demanda no precisamente trabajadores calificados, sino trabajadores del conocimiento”⁵³

⁵³ Casas, R, Dettmer, J. *Sociedad de Conocimiento*. (en prensa) p.11

4.3 La educación en línea una vía para transitar hacia la sociedad del conocimiento

Con lo expuesto hasta ahora, es claro que la construcción de una sociedad del conocimiento implica desafíos importantes para cualquier país que pretenda transitar hacia esta nueva sociedad. Los retos que se plantean son inmensos, tanto para los sectores sociales como para los económicos. Sin embargo, para ámbitos como la educación, la definición de acciones, la toma de decisiones y el establecimiento de responsabilidades resultan cruciales debido a que estas son la base para el desarrollo de este tipo de sociedad.

Reconfigurar y transformar el sistema educativo, como ya se ha planteado, requiere de reformas profundas en las diversas áreas y subsistemas que lo conforman; de aquí que cualquier intento viable y pertinente que impulse el desarrollo de los propósitos anteriormente mencionados, deba analizarse y en su caso apoyarse para crear así distintos caminos a partir de los cuales se pueda transitar a la sociedad del conocimiento.

Una propuesta que puede ser viable para apoyar dicho tránsito, es la que a lo largo del trabajo se ha considerado como un sistema socio-tecnológico: *La educación en línea*.

Debido a que ya se ha abordado a detalle esta propuesta educativa, en esta sección a manera de conclusión, me dedicaré a enlistar cuales son algunas problemáticas así como algunas posibilidades por las que podemos considerar a la educación en línea como una propuesta que aporta elementos significativos para asentar dichas bases.

Las posibilidades

De conformarse y establecerse como un sistema socio-tecnológico, la educación en línea está en posibilidades de ser un elemento que contribuya a conformar una sociedad del conocimiento, ya que a través de ésta se puede:

- 1) Aprovechar, distribuir y utilizar la información y el conocimiento de una manera diferente a los esquemas tradicionales de educación, debido a que su base material se encuentra

sustentada en las TIC, cuestión que permite el desarrollo de competencias y habilidades tanto de tipo técnico como las propias del área de conocimiento que se pretenden abordar.

- 2) Favorecer la organización del proceso educativo centrado en el educando. Recordemos que la educación en línea, dadas sus condiciones, atiende a sus estudiantes de manera individualizada; favorece los distintos ritmos y estilos de aprendizaje del individuo que aprende y pretende no sólo guiarlo durante el proceso de formación, sino que lo invita a reflexionar en las formas en que está aprendiendo.
- 3) Diseñar ambientes, escenarios y objetos de aprendizaje flexibles y dinámicos que permitan al estudiante utilizar y tratar la información y el conocimiento de maneras novedosas en cuanto a la toma de decisiones y la solución de problemas.
- 4) Estructurar currículos y planes de estudio que integren saberes y conocimientos, en muchos casos especializados, que se están desarrollando al interior de otras regiones del país y en otros países del mundo. Con este punto se reconoce que el conocimiento se está efectuando de manera distribuida y por lo tanto deben buscarse estrategias para aprovechar y utilizar toda la información y el conocimiento de múltiples maneras. Establecer políticas de colaboración en este sentido abre una posibilidad interesante para el establecimiento de relaciones multiculturales cada vez más estrechas.
- 5) Establecer formas y organizaciones de trabajo interdisciplinar para efectuar gestiones de tipo administrativo y académico, para crear los ambientes y escenarios de aprendizaje y para atender la formación directa de los estudiantes.
- 6) Elaborar procesos, productos y servicios novedosos, derivados de la integración tecnología-educación, los cuales pueden ser aprovechados por comunidades educativas y por otro tipo de sectores sociales.

- 7) Construir una cultura tecnológica que contemple no sólo la información y conocimientos fundamentales para la formación, sino que permita a la comunidad el desarrollo de ciertas actitudes y valores que indudablemente tendrán repercusión en el contexto social.

Las problemáticas

Así como este tipo de sistema socio-tecnológico abre posibilidades importantes para la creación de estrategias y acciones que contribuyan a la conformación de la sociedad del conocimiento cabe mencionar que este sistema aún presenta problemáticas que pueden frenar el curso de muchas de estas acciones, por lo que es importante considerarlas para establecer medidas de solución que ayuden a superarlas.

- 1) Debido a que la educación en línea aún se encuentra en proceso de conformación, algunos de los puntos mencionados en el apartado de *posibilidades*, aún no se contemplan o se realizan al interior de muchos de los programas, cursos o sistemas que dicen estar ofertando este tipo de sistema educativo. He de aclarar que estos sistemas no son equiparables a las prácticas que sólo utilizan las TIC como una parte de su sistema de formación, por lo que es fundamental abrir espacios en los que este tipo de sistemas tecnológicos se conozcan y puedan difundirse.
- 2) Entre los escenarios y ambientes de aprendizaje aún permean concepciones pedagógicas que pertenecen al sistema educativo tradicional. Esto se hace evidente, por ejemplo, en el diseño de plataformas o en la creación de software educativo que en su composición aún hacen énfasis en la presentación de la información de manera organizada, pero que no posibilita la solución de problemas y aplicaciones de tipo práctico que el estudiante pueda realizar.
- 3) Muchos de estos sistemas tecnológicos aun no desarrollan sistemas de evaluación que aporten criterios normativos que permitan la regulación y calidad de los procesos educativos que se efectúan al interior del sistema.

- 4) Las carreras de las áreas sociales y de humanidades son las que han utilizado más este tipo de sistemas tecnológicos para efectuar el proceso de formación. Pero esto no se debe a que se consideren relevantes, sino porque por tradición a los estudiantes de estas áreas se les forma a través de fuentes de información y conocimiento que se encuentran en los libros, cuestión que para muchos facilita su traslado a este tipo de sistemas.

Esta por demás señalar que esta posición y criterio para determinar los procesos de formación que pueden establecerse a través de este tipo de sistemas tecnológicos son erróneos, si consideramos que tanto las áreas científicas como las sociales están generando y produciendo cierto tipo de conocimiento. Ningún sistema de educación en línea debe prescindir de apoyar fuertemente programas de formación en ambos sentidos.

- 5) El establecimiento de normas institucionales de carácter jurídico y administrativo aún no son suficientes para apoyar las acciones de registro, credencialización, y certificación educativa que se realizan al interior del sistema, ni para crear los vínculos necesarios entre instituciones académicas nacionales e internacionales y menos aún para establecer relaciones estrechas y directas con las empresas del sector privado.
- 6) La premura con la que este tipo de sistemas están siendo implementados hacen perder de vista la importancia que tiene establecer un sistema socio-tecnológico que promueva y estimule cierto tipo de cultura tecnológica. Recordemos que un sistema tecnológico de esta naturaleza sólo funcionará adecuadamente si es acompañado por una cultura tecnológica adecuada, la cual debe crearse, desarrollarse y estimularse al interior de estos sistemas.

Con la descripción de las posibilidades y sin desconocer las problemáticas que aún debe resolver un sistema socio-tecnológico como la educación en línea, es viable pensar que en la medida que este tipo de sistemas se fortalezca y consolide, se estará en condiciones de contribuir activamente en la conformación de la sociedad del conocimiento.

Conclusiones

Integrar las tecnologías de la información y la comunicación al ámbito educativo está permitiendo una importante transformación en las formas de realizar y concebir el proceso de formación de los estudiantes.

Estas transformaciones no sólo se derivan de la incorporación de computadoras, redes, artefactos y aplicaciones tecnológicas en las instituciones; surgen sobre todo por el establecimiento de mecanismos, estrategias, y acciones articuladas que realizan los individuos para satisfacer y alcanzar sus fines.

Efectuar este equilibrio es un reto para las instituciones de educación superior que deciden efectuar alternativas de formación como la educación en línea, ya que como se ha expuesto a lo largo del documento, este modelo requiere de una fuerte redefinición en todos los elementos que la soportan y constituyen.

De aquí, la importancia de concebir a la educación en línea como un sistema socio-tecnológico, ya que éste abre un amplio espacio de posibilidad para:

- Ampliar la concepción de la tecnología en referencia al contexto educativo.
- Incorporar y mantener una infraestructura tecnológica adecuada y pertinente para efectuar los procesos educativos.
- La conformación de grupos interdisciplinarios que se involucren en la construcción y desarrollo de escenarios de aprendizaje en línea que permitan el desarrollo de los diferentes tipos de aprendizaje.
- El establecimiento de estrategias que permitan diseñar y construir sistemas de formación y actualización docente que no sólo incluya la alfabetización tecnológica sino que permita el desarrollo y consolidación de una cultura tecnológica
- La creación de políticas educativas que contemplen la participación activa de sectores públicos y privados en el desarrollo de este tipo de sistemas
- La conformación de nuevos espacios de trabajo

- La creación de un modelo pedagógico amplio que atienda las necesidades de lo que en la actualidad se considera como la sociedad del conocimiento

Las posibilidades parecen ser alentadoras en lo que se refiere a la construcción de un modelo educativo que ofrezca y favorezca la formación integral de los estudiantes en las instituciones de educación superior.

Estos espacios parecen ser “un lugar indemne de nuestras creencias, un espacio libre para nuestras herencias, un paraíso libre de intercambio, donde por fin podrá constituirse este hombre nuevo, limpio, desembarazado de lo que lo limita, un consumidor insomne y un trabajador infatigable”⁵⁴ no debemos perder esta oportunidad de transformar una utopía virtual en una realidad posible.

⁵⁴ Warnier, P. *La mundialización de la cultura* .p.105

Bibliografía

- ANUIES (1999) Diagnóstico de los Programas de Educación a Distancia que ofrecen las IES afiliadas y el de su infraestructura de apoyo. Consejo Regional del Área Metropolitana. México.
- ANUIES (2000). La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. México.
- ANUIES (2001). Plan maestro de educación superior abierta y a distancia. México.
- Broncano, Fernando. (2000). Mundos Artificiales. Filosofía del cambio tecnológico. Paidós-UNAM. México.
- Casas, Rosalba. Detmmer, Jorge (2005) Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras, (en prensa). FLACSO-Mac Graw Hill.
- Castells, Manuel (2001). La era de la información: Economía, sociedad y cultura. Vol. I La sociedad red, Ed. Siglo XXI. México.
- Castells, Manuel (ed.) (2006). La sociedad red: Una visión global. Alianza Editorial. Madrid.
- Delors, Jaques (1998) La educación contiene un tesoro. UNESCO
- Eraña, Angeles, (2003), Normatividad Epistémico y Estructura Heurística del razonamiento, México, Crítica, Revista.
- Eraña, Angeles, Racionalidad y Epistemología Naturalizada. Tesis, UNAM
- Espino M, Orlando, (2004), "*Pensamiento y Razonamiento*", Madrid, Pirámide.
- Fainholc B. (1999) La interactividad en la educación a distancia. Paidós. Buenos Aires,
- Feenberg. A., (1999) Questioning Technology, Routledge.
- Gardner, Howard, (2004), "*Mentes Flexibles*", Barcelona, Paidós-Transiciones.
- Giry, Marcel. (2002). Aprender a pensar, aprender a razonar. Siglo XXI. Madrid-España.
- González Casanova P. Las Nuevas ciencias y las humanidades (2004) Anthropos-UNAM. México.
- Habermas, Jürgen, (2002) "Teoría de la Acción Comunicativa, I. Racionalidad de la acción y racionalización Social", Taurus, México.
- Hughes T. "Technological Momentum", en Teich, A. (ed) *Technology and Future*, Wadsworth.

- Hughes T. Bijker, W. , Pinch, T. (eds.) (1987). *The Social Construction of Technological Systems*. MIT Press.
- Luhmman N. (1990) *Sociedad y Sistema: La ambición de una teoría*. Paidós. Barcelona.
- Luhmman N.(1991) *Sistemas Sociales. Lineamientos para una teoría general*. Alianza. México
- Monereo, Carles. (2005), *Internet y competencias básicas*. Grao. Barcelona. España.
- Olivé, L. (2001) *El bien, el mal y la razón. Facetas de la Ciencia y la Tecnología*. México. Ediciones Paidós. 2001. pp. 214
- Olivé, L. (2005) *La ciencia y la tecnología en la Sociedad del conocimiento*,(en prensa) México. FCE.
- Olivé, L. (2005) *La cultura científica y tecnológica en el tránsito a la sociedad del conocimiento*. Revista de la educación superior. Vol. XXXIV.
- Olivé L. (2004). *Interculturalismo y justicia social*. UNAM.
- Quintanilla, Miguel. (2005). *Tecnología: Un enfoque filosófico*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Searle, John. (1997). *La construcción de la realidad social*. Paidós Básica. Barcelona.
- Tono, José. (comp.). (2002) *Observatorio siglo XXI. Reflexiones sobre arte, cultura y tecnología*. Paidós. Buenos Aires.
- Tubella, Imma. (2005). *Sociedad del conocimiento. Cómo cambia el mundo ante nuestros ojos*. UOC. Barcelona.
- Villoro, L., (1989) *Crear, sabe, conocer*, Siglo XXI editores, 5ª. Edición, México.
- Warnier, J.Pierre. (2002). *La mundialización de la cultura*. Gedisa. Barcelona.