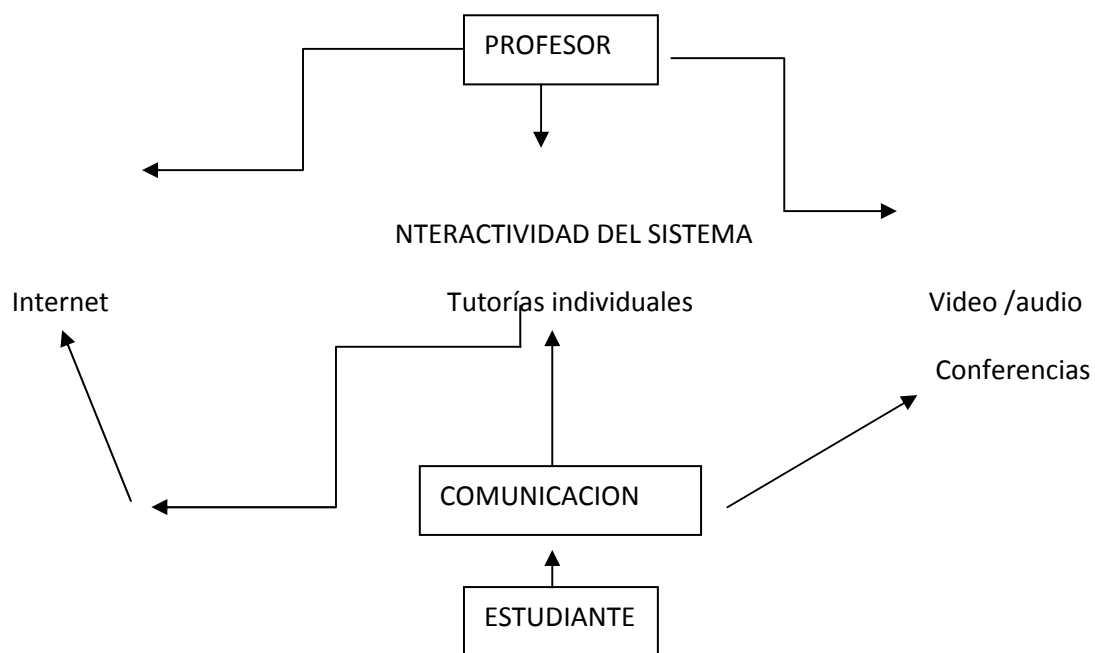


## COMUNICACIÓN Y TECNOLOGIA EDUCATIVA

### 2.1 COMUNICACIÓN EDUCATIVA Y MEDIACIONES TECNOLÓGICAS

En la actualidad nos encontramos con un nuevo modelo de sociedad, “la sociedad del conocimiento” o de la información como ha sido denominado por algunos; influenciados por la tecnología o combinación de tecnologías, cuyo impacto ha sido y es de tal forma que ni los mismos creadores e impulsores del proyecto se lo podrían imaginar (Cabera y otras, 2007). Como ejemplo de esto último podemos poner dos ejemplos: uno la frase que uno de los creadores de IBM, Thomas Watson, pronunció en 1946: "Creo que existe un mercado mundial para unos cinco ordenadores" (Altillo.com, 2005),

Como ejemplo de este nuevo modelo de interacción puede servirnos el siguiente cuadro que incluimos en el cual se representa gráficamente las nuevas posibilidades de interacción que se abren con el uso de estas nuevas tecnologías: interactividad del sujeto formado con todos los elementos del sistema, interactividad de todos los componentes del sistema e interactividad humana entre todos los participantes de la acción formativa: profesores, alumnos, administradores y gestores del entorno.



1

Según se conciba a la educación/comunicación será el uso de los medios de comunicación en la enseñanza. Y hay dos modos de entender y asumir esta dupla: el vertical y unidireccional, y el que considera al educando como sujeto de un proceso en el que se aprende de y con los otros.

---

<sup>1</sup> Diseño y Producción de TIC'S para la formación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

En el primer caso, el uso de los medios reproducirá la **unidireccionalidad, acriticidad** y la imposibilidad de una relación dialógica. En el segundo, ese uso se lo hará en un espacio cuyos protagonistas son verdaderos interlocutores.

Educación y comunicación son dos términos que pueden ser entendidos de muy diversa forma; y, según se los entienda, se abordará con muy diferente criterio el uso de los medios en la enseñanza. Con todo el riesgo de una simplificación esquemática, se puede distinguir entre dos modos de entenderlos; y la opción por uno de ellos atravesará y permeará toda la práctica educativa.

Por una parte, se perfila el modelo transmisor, el que, al concebir la educación como transmisión de conocimientos para ser memorizados y "aprendidos" por los educandos, sitúa a estos últimos como objetos receptáculos y depositarios de informaciones. Es el típico modelo escolástico de la clase frontal, con el docente al frente y los alumnos escuchando (o haciendo como que escuchan) para después ser evaluados por la literalidad con que repiten y reproducen lo escuchado. Este modelo ha sido definitivamente condenado al destierro por la ciencia pedagógica, pero una mirada honesta a la realidad escolar reconocerá que, sigue gozando de buena salud.

Paralelamente, en el ámbito de la comunicación, se sustenta el modo clásico de entenderla como transmisión unidireccional de mensajes por un emisor ("locutor") a unos receptores ("oyentes"). Y también esta concepción monologal goza de un óptimo estado de salud: está firmemente implantada en la sociedad e internalizada en el tejido social.

Se advierte fácilmente la correspondencia entre ambos paradigmas, el educacional y el comunicacional. Resulta natural, entonces, que, cuando se opera dentro de ellos, el uso de los medios en el aula adquiera una determinada impronta: reducida al papel de mero auxiliar instrumental, la comunicación será equiparada al empleo de medios tecnológicos de transmisión.

Fue así cómo comenzaron a usarse -y aún siguen más de una vez usándose- los medios en las aulas. Cierta enseñanza se autoproclamó "moderna" porque desplegaba aparatos y recursos audiovisuales. Empero, a poco que se examinara la pedagogía subyacente en el interior de esas prácticas, bajo el vistoso maquillaje resurgían las arrugas del viejo y glorioso modelo transmisor. Los mensajes eran expositivos y cerrados sobre sí mismos, que no favorecen la reflexión y menos aun la participación de los educandos.

Creyendo "usar y aprovechar los medios", lo que aquella tecnología educativa hizo, en realidad, fue someterse a la lógica de estos: reproducir acríticamente su modalidad unidireccional sin buscarle alternativas dialógicas. (Y preciso es convenir que los propios profesionales de la comunicación alimentaron el equívoco y aceptaron ser vistos y utilizados como suministradores de recursos técnicos y envasadores de mensajes mediáticos).

Lo que aparentaba ser una modernización de la enseñanza, por cuanto la asociaba a las nuevas tecnologías electrónicas, se tradujo así, evaluado en términos pedagógicos, en un estancamiento, por no decir en un retroceso. Hay maestros muy críticos de los medios masivos y firmemente persuadidos de la necesidad de fomentar en los educandos una postura crítica ante los mensajes mediáticos pero, a la vez, enquistados en el método tradicional de clase frontal. Lo que hacen, entonces es "dar" a sus alumnos "una clase" sobre los medios, en la que les dicen lo que es bueno

y lo que es malo en la televisión y les prescriben lo que tienen que ver y lo que no deben ver. Con lo cual, en suma, sustituyen una imposición por otra imposición.

De este modelo, obviamente, por mucho que se lo equie con toda una batería de televisores, videos, proyectores y hasta computadoras, no cabe esperar un uso crítico y creativo de los medios. Y es que el problema no es de infraestructura tecnológica sino de proyecto pedagógico; de la concepción pedagógica y comunicacional desde la cual se introduzcan los medios en el aula.

Cuando se ve a la educación desde una perspectiva unidireccional, se tiende casi inconscientemente a no dar valor a la expresión personal de los educandos y a no considerar esas instancias de autoexpresión y de interlocución como componentes ineludibles del proceso pedagógico.

El otro modelo educativo es el que pone como base del proceso de enseñanza/aprendizaje la participación activa de los educandos; que los considera como sujetos de la educación y ya no como objetos-receptáculos; y plantea el aprendizaje como un proceso activo de construcción y de re-creación del conocimiento. Para esta concepción, todo aprendizaje es un producto social; el resultado -tal como lo postuló Vygotsky- de un aprender de los otros y con los otros. Educarse es involucrarse en una múltiple red social de interacciones.

Obviamente, esta opción también tiene su correlato en comunicación, entendida y definida como diálogo e intercambio en un espacio en el cual, en lugar de locutores y oyentes, instaura interlocutores.<sup>2</sup>

## 2.2 TECNOLOGIAS DIGITALES DE COMUNICACIÓN

La tecnología digital es un factor que hizo su aparición hace poco tiempo, antes la mayor parte de los objetos o artefactos que comprábamos era de tipo análogos, hoy esos mismos aparatos que eran tan útiles hace 10 años ya son obsoletos para los quehaceres diarios. Desde las cafeteras, hasta los teléfonos, hasta televisores LCD y cámaras digitales.

Pero para poder comprender la totalidad de la palabra es necesario dividirla, primero se debe definir tecnología y luego el adjetivo que la involucra, digital. La palabra tecnología, según la Real Academia Española es el estudio de las técnicas, medios y de los procesos utilizados en diferentes ramas industriales con el objetivo de ampliar la gama de descubrimientos científicos. Por su parte la palabra Digital, funciona o expresa a través de números.

Ya con ambos términos definidos llegamos a la conclusión que tecnología digital es el conjunto de procedimientos y estudios que son necesarios para poder realizar avances científicos que son

---

<sup>2</sup> <http://usuarios.lycos.es/raulchoque/resume0.html>

expresados en números; también la misma permite aumentar y revitalizar de forma constante lo que se denomina calidad estándar de los elementos<sup>3</sup>

Para Negroponte (1995), es simple y radical: el mundo ha cambiado. Ya no es una textura de átomos, sino de bits. Este es el punto de partida de una revolución cuyo alcance tan sólo estamos empezando a atisbar. No empeñamos en seguir comprendiendo el mundo en términos de materia (átomos) cuando éste se está conformando por bits.

El mundo del futuro -el futuro ya no es lo que era- será digital o no será. Ser digital es cambiar la materia por la energía, el átomo por el bit. Una gran parte de los elementos que hoy nos rodean son susceptibles de ser digitalizados. Esto implica un cambio de mentalidad para poder aprovechar lo que la tecnología ya está poniendo a nuestra disposición

Una de las preocupaciones que Negroponte plantea con más asiduidad es la relación entre el hombre y la máquina. El temido proceso de deshumanización por causa de las máquinas se invierte. La preocupación principal es ahora su humanización. Las máquinas se integran cada vez más en la vida porque serán capaces de convivir con nosotros. Esto no es más que una forma de expresarlo, ya que las máquinas no se hacen a sí mismas. Somos los hombres los que diseñamos nuestros instrumentos y es a nosotros mismos a los que cabe la responsabilidad y el reto de diseñarlas de la forma más humana posible. La idea de Negroponte es que no vamos hacia un mundo frío y tecnológico, sino hacia "*uno más abierto, que no separa de manera tan tajante el arte de la ciencia, o el hemisferio derecho del izquierdo*" (p. 260).<sup>4</sup>

Nicholas Negroponte, menciona que la nueva era es la de la comunicación, "Comunicación" es un término que, desde la perspectiva de hoy, describe pobremente el tejido social del futuro. La sociedad futura será entendida como una gigantesca red de comunicación de todo tipo de informaciones y servicios. La mejora de los canales de comunicación posibilitará cada vez más una mayor diversidad de usos. La educación, los negocios, la información, el arte, etc., se irán acomodando progresivamente a la digitalización.

Supone que en un futuro todos estaremos conectados mediante aparatos (relojes, anillos, pulseras, etc) que sustituirán al móvil y a la computadora portátil, cuya potencia será muy superior a los actuales con un tamaño muy reducido y todo será mucho más personalizado. La digitalización se incorpora a muchos aspectos de la vida cotidiana y no será necesario salir de casa

---

<sup>3</sup> <http://www.abcpedia.com/cienciaytecnologia/digital/>

<sup>4</sup> <https://www.ucm.es/info/especulo/numero1/negropo.htm>

para hacer muchas de las cosas que hoy hacemos, se harán a través de Internet y de la realidad virtual, lo que nos hará la vida más fácil que en definitiva es lo que se busca.<sup>5</sup>

### 2.3 TECNOLOGIAS DE APRENDIZAJE APLICADAS EN EDUCACION

Los procesos de enseñanza y de aprendizaje a través de entornos interactivos estarían dando cuenta de la necesidad de generar nuevas dimensiones para el análisis de las relaciones entre didáctica, tecnología y conocimiento. La construcción y el intercambio con este tipo de entornos permitirían la extensión de la mente hacia nuevos modos de pensamiento.

La posibilidad de 'pensar en la propia representación frente a un problema, es decir, una meta representación estaría mostrando la posibilidad de diferenciar la operatividad con el entorno de la reflexión acerca de los procesos implicados en ese operar. Esto ocurre cuando los mismos entornos permiten el registro de las operaciones que se realizan en ellas (hojas de ruta de una navegación, conceptos clave que se utilizan y consultan con mayor frecuencia, registros de las comunicaciones que se establecen con otras personas, etc.).

Estos registros permiten la construcción de representaciones sobre las propias formas de operar cuando existe una fuerte intencionalidad por parte del mismo usuario, de revisar los modos de aprender en entornos interactivos.

Willson (1993) define el "entorno de aprendizaje" como un lugar en el cual docentes y estudiantes pueden trabajar con fuentes que permiten dar sentido a formas de pensamiento y construir de manera reflexiva soluciones en torno a diferentes problemáticas. Un espacio en el que los estudiantes trabajan en forma colaborativa utilizando variadas herramientas y fuentes diversas de información con el fin de alcanzar objetivos de aprendizaje y encarar actividades de resolución de problemas".

Esta idea de entorno resignifica la metáfora bruneriana de "caja de herramientas" en sus dimensiones instrumentales, cognitivas y sociales (Bruner, 1989, 1997). Las culturas son ricas en herramientas. Las comunidades científicas utilizan instrumentos como, por ejemplo, telescopios, microscopios, tubos de ensayo y balanzas, y herramientas representacionales y simbólicas, como el Álgebra, el cálculo, las tablas, químicas, entre otras. Estas herramientas acompañarían el trabajo y justifican su existencia en el marco de una comunidad que les da significatividad.

El análisis de los entornos de aprendizaje virtual cobra una nueva dimensión cuando se trata de plataformas tecnológicas que permiten la navegación a través de recorridos no lineales y de nodos de información gráfica, auditiva y visual. Es decir, cuando las mismas herramientas cobran materialidad tecnológica y simbólica.

---

<sup>5</sup> <http://punoalmundo.blogspot.com/2006/01/el-ser-digital-capitulo-3-nicholas.html>

No obstante, en el plano de las herramientas es solo una de las fuentes de intercambio con tecnologías. Se trata de una dimensión material que involucra también el plano de las representaciones) en torno a esas herramientas. Existe, entonces una dimensión n cognitiva que refiere a lo que pensamos y hacemos en nuestras mentes en presencia de estas inscripciones materiales (algunos refieren a la inteligencia material para indicar la interdependencia entre herramientas tecnológicas y simbólica. Por último, el plano de lo material y lo cognitivo en el intercambio con entornos tecnológicos no puede concebirse en ausencia de una dimensión social que se vincula con las bases de una comunidad en la que los otros planos cobran valor y sentido. Se trata, por tanto, de una estructura típica de vinculaciones (material, cognitivo simbólica y social) que los entornos tecnológicos podrían favorecer en tanto afectividades mediadas y colaborativas.

La idea de entornos abre, por otra parte, una línea de reflexión en torno a los procesos de modelización y de construcción del conocimiento. En la construcción de entornos simulados subyacen modelos analíticos y sintéticos que dan cuenta de concepciones de ciencia, de conocimiento y de enseñanza. Penner (2001) diferencia básicamente dos tipos de modelos: modelos físicos que incluyen todas las formas relativas a fenómenos que tienen manifestación externa (un planetario, un tornado, etc.) y modelos conceptuales que no dependen de representaciones concretas dado que existen como conceptos en las mentes humanas (las leyes de gravedad newtonianas, por ejemplo).

Las tecnologías introducen la posibilidad del modelaje a través de entornos simulados (especialmente contruidos a partir de lo que Penner denomina modelos físicos) que permiten la exploración, el ensayo y error, la predicción, la resolución de problemas, la externalización de representaciones sobre concepciones ingenuas, entre otros procesos cognitivos. Si bien las simulaciones cuentan con un modelo preestablecido de antemano y pocas veces transparente al usuario, permiten, a pesar de sus limitaciones, operar con entornos y herramientas que se asemejan a situaciones de la vida profesional y académica.

Las simulaciones recuperan para su navegación del lenguaje hipertextual que caracteriza a Internet como "Red de redes" y con circulaciones lineales, no lineales, espiraladas, concéntricas, etc. Este "lenguaje" se entiende como una matriz de textos potenciales que extiende la navegación por vastas redes digitales en el seno de las cuales una multitud de personas anota, aumenta y conecta los textos entre sí (Levy, 1999).

Los hipertextos refieren dos niveles de uso y análisis: las palabras entendidas en el texto y su significación, y las palabras como nexos a otros textos (Dorboldo, 1999). Esto implica la tarea de comprender la palabra tanto en su entorno textual como con su potencial de conexión con otros textos en el espacio virtual intertextual. En este sentido, los entornos virtuales con sus características hipermediales van generando nuevos juegos del lenguaje en relación con las formas de escritura y de comprensión de lo textual.

De esta manera, los dispositivos hipertextuales en entornos tecnológicos constituyen una especie de objetivación, exteriorización y visualización de los procesos de comprensión lectora. Los recorridos, señalizaciones o redes de indicadores representan organizaciones particulares y selectivas; hiper documentos que dan cuenta de diferentes entramados subjetivos de significados.

Los íconos cada vez mas amigables así como las sencillas interfaces, que se construyen para facilitar el acceso a la información en estos entornos recuperan una estructura cercana a lo indicial que permite una construcción compartida de sentido. Entendemos que índice es un signo que se remite a su objeto, no tanto porque tenga alguna semejanza o analogía con el, ni porque se lo asocie con los caracteres generales que posee, cuanto porque ésta en conexión dinámica (comprendida allí la temporalidad y la espacial) con el objeto individual, por un lado, y con los sentidos a la memoria de la persona para quien sirve como signo, por el otro (Pierce,1986). Eco menciona la naturaleza icónica de la percepción en relación con la naturaleza icónica del conocimiento humano (Eco, 1985). Según San Martín Alonso (1995) los íconos son el modo fundamental de ampliación del conocimiento de lo real en tanto imágenes cargadas de significado. En este sentido, los entornos hipermediales y las simulaciones permitirán dar cuenta de procesos cognitivos que imbrican lo iconooperceptual y lo representacional en el operar con las tecnologías.

Estas construcciones en torno a la noción de entorno tecnológico permitirán reinterpretar las ideas de Lave y Wenger (1993) de aprendizaje situado y de sistemas de actividad (Chaicklin y Lave, 2001). Estas autoras reconocen que la actividad situada implica cambios en el conocimiento y en la acción. Se entiende al aprendizaje como parte integrante de sistemas de actividad que se desenvuelven social, cultural e históricamente y que involucran a personas que se vinculan de maneras múltiples y heterogéneas. "Un sistema de actividad integra al sujeto, el objeto y los instrumentos (herramientas materiales y también signos y símbolos) en un todo unificado que incluye relaciones de producción y comunicación, distribución e intercambio" (Chaiklin y Lave, 2001: 30).

La idea de entorno tecnológico permite, entonces, la reconstrucción de la noción de actividad situada en tanto herramientas, contenidos, procesos de simbolización y de representación se imegran en un soporte tecnológico de recorridos múltiples y descentrados en los que se entran lo individual, lo intersubjetivo y lo grupal. En estos sistemas de actividad mediados tecnológicamente, se entiende que los procesos de apropiación genuina del conocimiento deben diferenciarse de la acumulación de información (como sosteníamos en relación con el infoconocimiento).<sup>6</sup>

## 2.4 DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA EDUCACION

Sin duda nos encaminamos hacia una sociedad cognoscitiva; es decir, dirigida por el conocimiento. Al mismo tiempo, debemos ser conscientes de los fracasos en la aplicación del conocimiento para un bienestar más amplia y justamente distribuido, precisamente por la naturaleza endógena de los mecanismos de acumulación y aplicación del conocimiento.

El proceso de educación permanente es la construcción continua de la persona, de su saber y de sus aptitudes, de su facultad crítica, de sus actitudes y su capacidad de actuar; debe habilitarnos para desarrollar una conciencia crítica sobre nosotros mismos y para fomentar nuestra plena participación en el trabajo y en la sociedad. De aquí la importancia de dirigir los planes educativos hacia una «sociedad educativa y educada» para el próximo siglo.

---

<sup>6</sup> Imaginar con tecnologías: relaciones entre tecnologías y conocimientos

Más que nunca los especialistas en bibliotecología y en información deben colaborar de manera *interdisciplinaria* con todos los actores que participan y participarán en los procesos de educación a distancia. Haciendo énfasis en la palabra interdisciplinaria, porque cada uno de los participantes en un proyecto semejante tendrá que adentrarse algo en la perspectiva de los especialistas de otras disciplinas, con objeto de tener una visión integrada del problema y de las necesidades de investigadores, alumnos y administradores en el proceso educativo. La biblioteca debe ser, para la educación a distancia y la universidad virtual, el centro de administración del conocimiento de la institución. Probablemente las bibliotecas que participen en la educación virtual serán centros de conocimiento virtuales de su *Intranet*; es decir, que distribuyan para su comunidad virtual colecciones digitalizadas y una gran cantidad de recursos informativos aprobados por los maestros y por los bibliotecólogos que distribuyan flujos de información oportunos y relevantes para los cursos.

Al desarrollar sistemas de información para la universidad virtual, debemos pensar más que nunca en el autor/usuario; es decir, el investigador es, a la vez, oferente y receptor de información. Los sistemas deben ser organizados para el acceso coherente, amplio, oportuno y especialmente pertinente para participantes del proceso educativo.

Es claro que si no se hacen cambios en la forma de enseñar y aún en nuestra manera de aprender, la educación virtual sólo será una solución tecnológica fría y confusa y no tendrá éxito. Deberán resolverse los problemas de calidad, evaluación y certificación, transmisión de valores, etc. La educación a distancia se está transformando de una actividad aislada y solitaria en un aprendizaje interactivo, gracias a la integración y evolución de tecnologías diversas y a su planeación interdisciplinaria. Requiere aún de la transformación de los comportamientos cotidianos de maestros y de los demás actores del proceso educativo.<sup>7</sup>

Por otro lado hay que señalar la calidad de este sistema en general, la competitividad hizo que las instituciones paulatinamente generan y perfeccionan estrategias y planes de desarrollo que, para su aplicación, requieren disponer de buena información, tanto de sus procesos internos como de los de otras instituciones. De esta forma, los mecanismos de acreditación han sido adoptados por las universidades como la plataforma que se necesitaba para medir su evolución y la competitividad y efectividad de su gestión, sirviendo, en muchos casos, para instaurar procesos y registros de datos inexistentes hasta ese momento.

Para disponer de tales datos, las instituciones han desarrollado sus propios sistemas de información con adecuaciones o salidas especiales para responder a las múltiples solicitudes externas. El incentivo para usar las definiciones establecidas en los requerimientos externos de información es doble, por cuanto hay un ahorro de esfuerzos, al no tener que desarrollar trabajos paralelos, y, la más importante, permite la comparación fácil con otras instituciones.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> <http://www.rieoei.org/rie24a05.htm>

<sup>8</sup> [http://www.cse.cl/public/Secciones/seccionpublicaciones/doc/53/cse\\_articulo508.pdf](http://www.cse.cl/public/Secciones/seccionpublicaciones/doc/53/cse_articulo508.pdf)



