



Las nuevas tecnologías de la información y comunicación en la educación superior

Doctor José A. Guilbauth
Tecnólogo Educativo

Hablar del acto didáctico es involucrar el proceso de comunicación como acción fundamental en su desarrollo. Es así como se concibe la educación, un sistema de comunicación, pero ¿qué es la comunicación?

Para Colóm (1987), en Fernández y Sarra-mona (1987), es: "Un sistema que sostienen dos o más personas que intercambian información en función de unas normas, valores, significaciones o un sistema cultural, con el ánimo de lograr la formación del sujeto".

Según Escudero Yerena (1997), la comunicación es un proceso: "De ponerse en relación, de interactuar unos con otros, de manera más eficaz". Como podemos analizar de las dos definiciones anteriores,

ambas coinciden que es una acción; que se da en personas, o sea, que es característico del ser humano; de forma dinámica, interactiva, basada en un intercambio de información y eficaz para la formación del sujeto.

Partiendo de estas definiciones vemos que el proceso histórico de la comunicación se produce por la influencia permanente del avance de la tecnología, ya que modifica y altera constantemente el contexto y los patrones sociales incluyendo al educativo.

La comunicación se produce en la prehistoria motivada por la necesidad del hombre de comunicarse con sus semejantes para expresar sus motivaciones, deseos y sentimientos. Para Castañeda Yáñez

(1982) los primeros intentos de comunicación del hombre se producen cuando: "Vivía en los árboles, y se alimentaba de frutas, nueces y raíces, impulsado preponderantemente por razones como el cuidado de la cría, la prevención o alarma ante el peligro o por el habla amorosa, se vio obligado a comunicarse por medio de gritos, interjecciones, expresiones emotivas, etc; un conjunto de señales que constituían un 'lenguaje biológico', limitado a lo sensorial, producto de la conservación de la especie y que probablemente constituyó la primera forma de comunicación". Sin dudas que fue una forma de comunicación rudimentaria, ya que todavía no había todo un planteamiento de códigos básicos en dicha comunicación, siendo el propio hombre el medio y con un mensaje inmediato e instantáneo. Cloutier (1973), en Castañeda Yáñez (1982), le denomina a esta etapa la *comunicación personal*.

El hombre, en su proceso evolutivo, desarrolló algunas funciones físicas de los órganos fonoarticuladores hasta lograr la pronunciación de sonidos, el llamado lenguaje articulado. Éste se produce cuando el hombre se ve en la necesidad de expresarle a sus semejantes un propósito común en sus actividades diarias.

Inicia la utilización de un lenguaje de transposición, de lo concreto a lo abstracto. El tipo de mensaje irrumpe la noción del tiempo y espacio que prevaleció en el concreto. Al producirse este tipo de mensaje, se iniciaron variaciones en su desarrollo y aparece la escritura, el dibujo y la música. Este nuevo tipo de símbolos pro-

duce un efecto en la sociedad, estableciendo aquel tipo de personas que saben y los que no saben, de tal manera que aquellos grupos que manejaban esos lenguajes, como la escritura, el dibujo y la música, eran los que podían ejercer el control de la información. Las relaciones humanas giran con base al poder del control de la información, en el que sólo un grupo podría acceder. Este tipo de comunicación humana es conocido como *comunicación elite*.

Como producto de la aparición de nuevas técnicas que reproducen (amplifican) el mensaje a un enorme público anónimo, se establece el período de la *comunicación de masas*. Este período se caracteriza por la intercomunicación de mensajes a nivel mundial y en todas las áreas de la sociedad, produciéndose así una sociedad de consumo; aquellos catalogados como productores y los consumidores. También en este período la información traspasa el tiempo y el espacio, haciendo extensiva la obra del hombre en cualquier punto del globo terráqueo.

Ante la creciente explosión de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, surge una cantidad variable de medios individuales los cuales transforman las necesidades sociales y, por ende, los mitos de los centros superiores de formación. Entre estos medios tenemos: la computadora, televisión y todos los basados en audio. Los mismos hacen posible la expresión individual con diferentes modalidades, pues estas características hacen que la comunicación se produzca a grandes distancias de donde es recibida y, por

consecuencia, en otro tiempo si es la voluntad del receptor. Ésta es la denominada **comunicación asincrónica**, que definitivamente produce otros modelos y estrategias en la enseñanza superior. Consecuentemente, este episodio de la comunicación produce una correspondencia en el acto comunicativo en el cual el receptor no sólo se informa, sino que él informa de la cuestión en comunicación. Con este episodio se produce la *comunicación individual*, la cual ha establecido pautas educativas en el papel del docente y del alumno dentro del proceso educativo.

El gran desarrollo y avance en la adquisición, procesamiento y utilización de la información, ha producido cambios estructurales en el proceso de la comunicación; ésta, sin duda, ha incidido en el campo educativo con nuevos centros de comunicación electrónica, ya sea en su componente físico, como en los programas de aplicación que apoyan el proceso de aprendizaje del alumno. Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación han ofrecido a la educación diversas posibilidades y formas de comunicación por medio del texto, audio, imágenes fijas o en movimiento, en tiempo real o definido, lo que plantean nuevas formas de organizar la enseñanza y el aprendizaje.

Cada tecnología seleccionada producirá un modo de comunicación el cual debe responder a criterios pedagógicos, para una determinada didáctica a emplearse en el alcance de cada contenido del currículo, la cual se le ha denominado comunicación educativa.

En la comunicación educativa, dentro del modelo de educación presencial, los factores espacio y tiempo han sido inmovibles, produciéndose la comunicación sincrónica. Hoy día, las herramientas de las nuevas tecnologías han hecho de estos factores, espacio y tiempo, la flexibilidad pertinente para que el alumno pueda aprender, independientemente del lugar y tiempo en que él se encuentra del profesor, para producir la efectividad del mismo. A esta comunicación se le llama *asincrónica*.

Las nuevas tecnologías de la información han producido una tercera modalidad de comunicación educativa, sobre todo basada en las herramientas electrónicas denominadas, las telemáticas.

Ante estas nuevas tecnologías y su incidencia en la educación, Gisbert (2001) afirma que la tarea del docente debe redefinirse, al igual que sus funciones, y para ello propone tres aspectos:

La actitud positiva o negativa del docente frente a los entornos tecnológicos estará fuertemente condicionada por:

- La infraestructura de comunicaciones de que disponga en su centro y/o puesto de trabajo.
- La posibilidad de integrar la tecnología en los entornos de formación.
- Su preparación para el uso de esta tecnología (tanto desde el punto de vista del *hardware* como del *software*).
- La posibilidad del docente para una formación permanente que le garantice no perder la "carrera tecnológica".

Debe ser capaz de cambiar sus estrategias de comunicación, pues es distinto comunicarse con un auditorio presencial que hacerlo con un auditorio virtual; el canal y las estrategias a utilizar son distintas.

El docente deberá estar preparado para clases diseñadas presencial o virtualmente. Los ejes espacio-temporales y los espacios tangibles que han constituido, hasta ahora, los elementos fundamentales en la organización de los procesos educativos, cambian totalmente de sentido. El tiempo es relativo y el espacio intangible; por lo tanto, el profesor deberá buscar otras referencias para planificar y gestionar su tarea docente, organizadora y de gestión.

El planteamiento anterior, lleva al docente a asumir un papel dentro de la comunicación educativa basada en las nuevas tecnologías de tutor de los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVE-A). Como producto de estas nuevas actividades comunicativas, empleadas en la educación, se generan los diferentes tipos de comunicación:

- Comunicación asincrónica básica (correo-e, listas de discusión, servicio de noticias).
- Comunicación asincrónica avanzada o multimedia (video "ondemand").
- Comunicación sincrónica básica (chat).
- Comunicación sincrónica avanzada (video conferencia).

Gisber y colaboradores (1998), expresa al respecto, que se pueden identificar varios tipos de comunicación ofrecidos mediante

diversas tecnologías, las cuales presentan variedad, tanto en su complejidad y posibilidad, como en el tipo de comunicación que ofrece y el nivel de riqueza de la información. Estos aspectos son fundamentales en el ámbito educativo ya que deben contemplarse dentro del diseño y aplicación de cualquier acto didáctico en que se emplee. Para ello, Percy (2001) identifica los siguientes aspectos a considerar:

- Habilidades técnicas y comunicativas.
- Este proceso implica la adquisición de la competencia necesaria y la capacidad de aplicación de las herramientas del sistema a las tareas.
- Percepción del entorno.
- Los alumnos deben conocer la organización en que se encuentra el sistema de comunicación prevaleciente, su papel asignado, y la función asignada dentro de la actividad.
- Necesidad de comunicación.
- La motivación e interés de los alumnos hacia la tarea de comunicarse, resulta imprescindible analizarla, para que sea expedita la información procesada y creada.
- Disponibilidad tecnológica.

El autor, con un sistema disponible y de fácil acceso para los alumnos, resulta una garantía para el proceso de comunicación educativa, ya que de éste dependerá su grado de participación y seguimiento de las tareas durante su formación.

Como se ha visto hasta el momento, la enseñanza analizada desde el modelo de la Teoría de la Comunicación, puede llegar-

se a concluir en definitiva que: "El proceso de enseñanza es un proceso de comunicación" (Navarro Perales, 1993). La enseñanza es un proceso de comunicación, ya que tiene una intencionalidad y se produce dentro de un currículo institucional controlado.

Las nuevas tecnologías aplicadas en la educación, apoyan a los medios de enseñanza para transmitir y convertir el mensaje, con características didácticas, en vías al desarrollo y expresión de contenidos curriculares. Este planteamiento es posible con las potencialidades que brindan a la educación estas nuevas tecnologías por medio del diseño, planeamiento y aplicación de estrategias didácticas para acceder a la información y así utilizar las estrategias contextualizadas para obtener un nuevo y significativo aprendizaje. Con este marco tecnológico y comunicativo, en que se puede producir una enseñanza y un aprendizaje más dinámico, instrumental y socializador de acuerdo a las exigencias que requiere nuestra sociedad, le corresponde al docente saber identificar y seleccionar para su uso eficiente los medios y las tecnologías que hagan la comunicación educativa más significativa y pertinente a cada problema que enfrenten los alumnos en su permanente actuar dentro del grupo social.

Los nuevos entornos de comunicación electrónica ofrecen al docente: "Nuevas situaciones comunicativas que se generan alrededor de estos avances, que van desde la comunicación personal e individual a la configuración de verdaderas comunida-

des virtuales entendidos como espacios de intercambio comunicativo entre colectivos con un interés común, y que empiezan a mostrar características propias de comunidades sociales y de la forma en que estas modalidades comunicativas permiten el desarrollo de espacios de relación social que promuevan el aprendizaje interactivo, entre profesor y alumno, en grupo, o el aprendizaje colaborativo, junto a la distribución de recursos y materiales didácticos" (Pérez, 2001).

El planteamiento anterior nos sintetiza la dinámica que los entornos de comunicación electrónica producirán en la enseñanza y el cual el docente deberá estar preparado para su utilización y beneficio en la formación universitaria.

Pérez, en Salinas (1999), se refiere a tres tipologías de experiencias educativas actuales que explotan el potencial de las herramientas telemáticas:

Redes de aulas o centros de aprendizaje, entendidos como experiencias de aprendizaje que desde escenarios de enseñanza presenciales une aulas o grupos distintos para participar en proyectos de aprendizaje.

Sistemas de distribución de cursos on-line, o estrategias de aprendizaje abierto y a distancia que substituyen total o parcialmente la presencia directa tradicional por sistemas de acceso a los materiales de formación y actividades interactivas a través de sistemas de comunicación mediada por ordenador.

Experiencias de aprendizaje informal, que incluyen la utilización de los recursos de la red para favorecer procesos de aprendizaje autónomos.

Estas experiencias educativas transforman el sistema tradicional de comunicación educativa en que el profesor era el que proporcionaba toda la información al alumno, por nuevos modelos de comunicación bidireccional, en el que el diálogo o interactividad es la acción prevaleciente para que se produzca el aprendizaje.

Las nuevas experiencias con soportes tecnológicos también han creado diseños de posibilidades metodológicas para llegar a aprendizajes autónomos con materiales interactivos y una estructura muy cerrada en la que la comunicación sólo es posible entre profesor y alumno a nivel individual y en modelos colaborativos, con base a trabajos y dinámicas de grupos, con estructuras flexibles y ajustadas a las necesidades de los alumnos.

Debido a la presencia y utilización de los nuevos entornos electrónicos en la enseñanza, se hace necesario que todo técnico o docente de un sistema educativo que desee utilizar las nuevas tecnologías en su proceso de enseñanza y aprendizaje, pueda incluir algunas técnicas de enseñanza. Pérez (2001) los agrupa en tres grandes estrategias de trabajo: estrategias centradas en la individualización de la enseñanza; estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y colaboración; y estrategias centradas en el trabajo colaborativo.

Técnicas para la individualización de la enseñanza

Pérez y colaboradores, dentro de este grupo de técnicas, señalan las siguientes:

- ◊ Recuperación de información.
- ◊ Contratos de aprendizaje.
- ◊ El aprendiz.
- ◊ Prácticas.
- ◊ Estudio con materiales interactivos.
- ◊ Técnicas centradas en el pensamiento crítico.
- ◊ Técnicas centradas en la creatividad.

Técnicas expositivas y participación en gran grupo. Comunicación de uno al grupo

- ✦ Exposición didáctica.
- ✦ Preguntas al grupo.
- ✦ Simposio, mesa redonda o panel.
- ✦ Entrevista o consulta pública.
- ✦ Tutoría pública.
- ✦ Tablón de anuncios.

Técnicas de trabajo colaborativo. Comunicación entre muchos

- ◊ Trabajo en parejas.
- ◊ Lluvia de ideas.
- ◊ Rueda de ideas.
- ◊ Votaciones.
- ◊ Valoración de decisiones.
- ◊ Debate o foro.
- ◊ Pequeños grupos de discusión.
- ◊ Controversia estructurada.
- ◊ Grupos de investigación.
- ◊ Simulaciones y juegos de papel.
- ◊ Estudio de casos.
- ◊ Trabajo por proyectos.

Las técnicas antes descritas, utilizadas como estrategias didácticas, responden al tipo de comunicación educativa más viable para que el docente pueda desarrollar su curso, teniendo en cuenta las necesidades de sus alumnos, objetivos del mismo, contenidos y la disponibilidad tecnológica con que se cuenta.

Como dice Rodríguez Dieguez (1982): “La enseñanza es un proceso de comunicación específico porque la intencionalidad que rige todo proceso comunicativo, en el caso de la enseñanza, tiene un carácter perfecto y se enmarca en un contexto institucional controlado”.

Es así como en todo este planteamiento de la comunicación y el proceso de formación universitaria se enfatiza que la comunicación es el vehículo que permite el desarrollo humano; por tal motivo, podrá definirse como formativa, ya que fortalece el proceso educativo para configurar al alumno mediante medios y tecnologías ajustadas a procedimientos pedagógicos para llegar al cumplimiento de los fines educativos; misión a lograr por las instituciones de educación superior dentro de la sociedad académica mundial.

Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la formación universitaria

El hablar del impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la educación, es referirse al efecto que el potencial de las tecnologías ha producido en la educación superior.

A pesar de que la introducción de las tecnologías, en todos los órdenes de la sociedad, se produjo sin una eficiente planificación, su impacto en los procesos de desarrollo humano, económico y social han sido enormes.

Esta implantación ha estado determinada por los beneficios y ventajas que ha ofrecido en cada una de las actividades de la vida del ser humano; pero a la vez, ha producido nuevas demandas en dichas actividades. Demandas que han tenido que ser acogidas básicamente por el sector de la educación superior, las empresas y la industria.

En el área educativa, las tecnologías han producido importantes contribuciones como son:

- Las redes telemáticas, que han producido una verdadera comunicación asincrónica entre el alumno y el docente, logrando entornos de aprendizaje efectivos y su interacción óptima para alcanzar los objetivos educativos.
- Ofrecer mayor accesibilidad a la educación de todas y todos.
- Mejorar la calidad de la educación.
- Creación de nuevos papeles del alumno y el docente.
- Creación de nuevos ambientes de aprendizaje.
- Creación de un nuevo modelo de formación en la educación universitaria.
- Reestructuración y cambios en la cultura.

Todas estas contribuciones, quizás sean uno de los hallazgos producidos por un nuevo paradigma tecnológico producto

del proceso de la globalización y aparición de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación.

La denominada Cuarta Revolución Educativa, producto de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, ha producido en la educación profundas transformaciones en vías al logro de los correctivos necesarios en la formación del ciudadano del siglo XXI.

Algunos de estos efectos que han impactado la educación, han producido situaciones relevantes en el diario convivir universitario, uno de ellos es la *virtualidad*, la cual ha creado nuevas formas de acceder, producir y utilizar los conocimientos.

Otra característica importante que han traído añadida las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación es la *interactividad*, la cual ha permitido que el beneficiario de un programa y receptor dentro del proceso de comunicación pueda jugar otro rol, al poder intervenir, crear y elaborar nuevos mensajes y contenidos en el tema en que participa.

Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación también han impactado a la educación superior, haciéndole un tipo de comunicación educativa diferente, ya que al contarse con esas nuevas tecnologías, la actividad educativa se convierte en acciones basadas en la asincronía de dicho acto, produciéndose a su vez respuestas diversas según las características y demandas de los alumnos y el proceso instructivo.

Los tres elementos señalados anteriormente: la virtualidad, la interactividad y la asincronicidad, han sido característicos de las tecnologías de la información y comunicación que han transformado los papeles dentro del proceso de comunicación educativa, el propio proceso de comunicación, las estrategias didácticas del proceso de enseñanza y el tipo de recurso de apoyo para el aprendizaje. Al respecto, Salinas (2001) nos enuncia que para hacer beneficioso el impacto de las nuevas tecnologías en la educación: “Debemos tener en cuenta, en su funcionamiento, una serie de principios y hechos que van desde la estructuración y organización de los contextos de formación, la organización de la información, el diseño y la producción de materiales, la disponibilidad de medios y recursos para el profesor y el estudiante, la formación y el perfeccionamiento del profesorado, la necesidad de contar con personal técnico de apoyo y la modificación de la estructura organizativa en las que tradicionalmente nos desenvolvemos”. Como puede comprenderse en la cita de Salinas, el impacto de las nuevas tecnologías produce una total transformación en el modelo educativo convencional utilizado hasta el momento. Estas transformaciones tecnológicas han producido en la educación universitaria nuevos enfoques de la instrucción, a saber:

La comunicación entre profesores y alumnos se realiza a través de medios impresos y escritos o por medios electrónicos ya sea televisión, grabaciones, cable, satélite, fibra, telecomunicaciones interactivas por

ordenador, audio y videoconferencias o, más comúnmente, la combinación de estos medios.

Un nuevo enfoque de la instrucción, es aquel en que el proceso de enseñanza es descompuesto en soportes, muchos de los cuales son preparados lejos del estudiante, quien los recibe mediante las tecnologías de la comunicación, con la posibilidad de interacción entre el estudiante y un instructor.

Este enfoque, en definitiva, producido por el impacto de la incorporación de las nuevas tecnologías en la educación universitaria, cambia el modelo de enseñanza centrado en el profesor, a aquel en donde el estudiante ocupa el centro del acto didáctico. En otras palabras, se está produciendo un cambio en la enseñanza universitaria convencional, en donde el profesor y los estudiantes están presentes en un mismo espacio y tiempo (aula de clases), por aquel modelo en donde el profesor y los estudiantes pueden no estar en el mismo espacio, ni tiempo, en que se produce el acto didáctico y en el cual se requieren elementos mediadores. Este impacto de las nuevas tecnologías ha logrado notables papeles en la calidad educativa universitaria.

Brunner, en Briones (2001), indica que los escenarios educativos futuros surgirán de la combinación de dos variables: La tecnología y las concepciones del aprendizaje.

De esta combinación surge la matriz de cuatro escenarios básicos:

Variable Tecnológica		
Didáctica Tradicional	E1	E3
Intersubjetiva Constructivista	E2	E4

Veamos, según el análisis de Briones y colaboradores, en qué consiste cada escenario básico:

Escenario (E1): Aquí las nuevas tecnologías refuerzan el modelo pedagógico tradicional. En este escenario el docente utiliza las nuevas tecnologías para reforzar su función de transmisor de información y conocimientos.

Resultados: subutilización de las posibilidades de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la enseñanza y el aprendizaje.

Escenario (E2): Este escenario concibe al alumno en competencia para la autoformación, como ser activo de su propio aprendizaje.

El papel de las Tecnologías de la Información y Comunicación se basa en la interactividad y constructivismo del aprendizaje, transforma totalmente el principio educativo: "De la secuencialidad a los hipermedios, de la instrucción a la construcción de conocimientos, de la enseñanza centrada en el profesor al aprendizaje centrado en el alumno, de la absorción de los materiales al aprender a aprender, de la sala de clases a los espacios de red, de la educa-

ción llana del aprendizaje a lo largo de la vida, de la estandarización a la personalización, del profesor-transmisor al profesor-facilitador”.

Escenario (E3): El papel de las Tecnologías de la Información y Comunicación surgen de variables externas del sistema educativo, como son las exigencias competitivas de la sociedad de la información con el fin de alfabetizar informáticamente a sus miembros y ser competitivos como profesionales en sus puestos de trabajo.

Escenario (E4): A través de una propuesta de conciencia intersubjetiva, se propone un cambio radical en el principio educativo a una propuesta de *realidad virtual*. Esta transformación parece realizarse el cambio de contexto tradicional donde se produce el acto didáctico (aula).

Cada escenario de los revisados muestra el impacto que la Tecnología de la Información produce en el ámbito educativo, a saber:

- Complemento de la enseñanza presencial.

BIBLIOGRAFÍA

Bates, A. 1999. *La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia*. México: Trillas.

Cabero, J. 2002. *Materiales formativos multimedia en la red*. Sevilla: Imprenta Dobles, S.A.

Cabero, J. 2000. *Nuevas tecnologías en la formación flexible y a distancia*. Sevilla: Kronos, S.A.

- Nuevos papeles de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- En el sistema de comunicación educativa.
- En el tipo y calidad de información presentada.
- En el contexto y circunstancias en que se da el aprendizaje.
- Los nuevos medios y tecnologías que ayudan a mediar y facilitar el aprendizaje.
- Competencias y destrezas por adquirir tanto docentes como alumnos.
- En el tipo y calidad de la información educativa a procesarse.
- Los nuevos estilos de enseñanza.
- Las nuevas estrategias de enseñanza.

Ante estos impactos, queda a todos los comprometidos en el acto didáctico, a tomar el reto y los desafíos que imponen las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para lograr un aprendizaje efectivo y un cambio de la formación universitaria en busca de su excelencia en cumplimiento de la misión de su existencia en este siglo.

González, A. 1997. *Principios básicos de comunicación*. México: Trillas.

Salinas, J. 2001. *Didáctica y tecnología educativa para una universidad en un mundo digital*. Panamá: Imprenta de la Universidad de Panamá.