

Tecnología: ¿Cómo llegamos a donde estamos?

Lic. José Luis Córlica
Magíster en Educación a Distancia

Introducción

Es difícil dar una definición completa de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. En general suele entenderse por este nombre tan complejo, a un conjunto de tecnologías de nueva generación que incorporan texto escrito, imágenes y sonido, en forma sincrónica o asincrónica, y que se encuentran relacionadas con la Informática, el almacenamiento y la transmisión a través de sistema de telecomunicaciones.

La humanidad se encuentra en este momento en lo que ha dado en llamarse la era de la información. Es la información hoy el intangible de mayor producción y valor agregado en nuestra economía moderna.

La información significa poder, acceso y riqueza y la ciencia duplica el conocimiento de la humanidad cada cinco años. El hombre moderno se encuentra en un escenario de obsolescencia de su propio conocimiento, y en la necesidad de un esquema de formación permanente.

Nos proponemos entonces indagar sobre cómo la humanidad llegó esta situación descrita, cuál es el camino recorrido, que derivó en lo que conocemos como ciencia y tecnología, cuya sinergia nos ha permitido contar con las NTICs.

Este esquema de evolución del conocimiento deriva en la obsolescencia pronta de saberes que sólo puede contrarrestarse con esquemas de formación continua.

Postulamos entonces a la educación a distancia como herramienta eficaz para cubrir las necesidades del esquema de formación permanente que exige la dinámica de la ciencia en la sociedad del conocimiento.

Tecnología: ¿Cómo llegamos a donde estamos?

Lic. José Luis Córlica
Magíster en Educación a Distancia

El Origen de la ciencia

El ser humano ha estado desde sus orígenes empeñado en descubrir y dominar su entorno. Las primeras explicaciones surgieron de la Mitología y la Magia, entendidas la primera como el buscar en una divinidad la explicación de los fenómenos de la naturaleza, y la segunda como el influir sobre los hechos naturales a través de la manipulación de fuerzas sobrenaturales.

Muchos siglos transcurrieron en este esquema primitivo. No fue sino hasta el siglo VI AC en el que Grecia toma contacto con las etnias del Asia Menor, cuando se produce el primer cambio del paradigma en la búsqueda de la verdad.

Así los griegos antiguos, buscaban la *aletheia* en función del *logos* esto es desvelar la verdad a través de la razón. Surge así en el siglo VI AC una nueva actitud a-mística y racional en la búsqueda de la verdad y en la explicación de los fenómenos.

La ciencia, como la conocemos, ve entonces antes de los pre socráticos su primer origen racional. Las leyes de la palanca, las referentes a la temperatura de fusión y las primeras formulaciones de la caída de los cuerpos surgen en esta primera época helénica.

El siglo de oro, con Sócrates, Platón y Aristóteles, acentúa a la razón como vía de acceso a la verdad, pero sin embargo los juicios se basan aún en argumentos de autoridad y no en la observación y experimentación.

Muchos siglos después, Leonardo Da Vinci proclamará a la experiencia como única y segura guía para el saber.

"Se ha de comenzar observando, luego se considerará la experiencia y por último se tratará de establecer la causa, formular la regla y someterla a prueba

Leonardo Da Vinci

Descartes, con su discurso del método y luego Bacon, lograrán sacudirse el yugo de Aristóteles y sus argumentos de autoridad, instalando la observación y la razón como nuevas autoridades, señalando la importancia de la estadística y de la verificación empírica.

Tecnología: ¿Cómo llegamos a donde estamos?

Lic. José Luis Córlica
Magíster en Educación a Distancia

Es en el siglo XVI, a fines del Renacimiento, en el que Galileo y Newton dan lugar al nacimiento de la ciencia (del latín *sciere* =saber, conocer) en el significado actual del vocablo. Ya se da la sustitución del razonamiento aristotélico tomista del raciocinio puro, por un razonamiento basado en la contrastación de los hechos.

La fuente de la ciencia es la observación sistemática controlada y crítica de las hipótesis explicativas que se formulan y de las consecuencias que se deducen de aquellas.

En esta línea surgen científicos como Kepler, Galileo, Pascal y Torricelli, quienes determinan leyes fundamentales de la naturaleza a través de la aplicación del método científico.

El surgimiento de la tecnología

Galileo es un claro ejemplo de cómo se produce la evolución que da origen a la tecnología. La ciencia, desarrolló las leyes de la óptica geométrica. Galileo utiliza estas leyes para construir su telescopio óptico. El telescopio óptico le permite entonces crear más ciencia, toda vez que a través de su utilización logra la verificación empírica de la teoría copernicana.

El caso descrito es un claro ejemplo del mecanismo de realimentación entre ciencia y tecnología. La ciencia permite construir aparatos tecnológicos que nos permiten desarrollar más ciencia, que a su vez nos permitirá desarrollar nuevos aparatos tecnológicos. Así comienza un proceso de crecimiento exponencial.

Así al siglo XIX se lo llama la era del vapor, o de la electricidad, por ser éstos los desarrollos tecnológicos que cambiaron la fisonomía de la época. Esta misma calificación nos resulta imposible para el siglo XX. Son tantos los desarrollos tecnológicos de ese siglo, que resulta imposible tomar uno que sea característico.

Podríamos llamarlo la era de las energía nuclear, de la televisión, del descubrimiento del espacio exterior, de la de la electrónica, de la informática, de las comunicaciones, de la ingeniería genética.... nunca estaríamos de acuerdo cuál de estos desarrollos ha tenido mayor influencia en la fisonomía de nuestro mundo actual.

Entre 1950 y 1970 se produce la duplicación de los conocimientos de la humanidad, en sólo 20 años.

Veamos por caso el desarrollo de la microscopía, que es un ejemplo muy claro del proceso de crecimiento exponencial derivado de la sinergia entre ciencia y tecnología. El primer microscopio óptico se inventó a fines del siglo XVII con una

Tecnología: ¿Cómo llegamos a donde estamos?

Lic. José Luis Córlica
Magíster en Educación a Distancia

potencia de 200 aumentos y fue pieza fundamental en el desarrollo de la ciencia. Trescientos años más tarde, se contaba con microscopios ópticos de 2000 aumentos.

En 1965 surge el primer microscopio electrónico, y en el término de 15 años, la tecnología logra pasar de un aparato de 2000 aumentos, a uno de 2.000.000

Vemos entonces como la ciencia necesitó 300 años para conseguir aumentar en 10 veces la capacidad de resolución de un instrumento, y luego en 15 años, lo multiplica por mil.

Esta sinergia entre ciencia y tecnología caracterizó a la primera mitad del siglo XX. A partir de este momento surge un nuevo ingrediente que cambiará la fisonomía del planeta por completo, llevándonos un paso más cerca del escenario actual.

Se trata de la **innovación industrial**. La ciencia desarrolla tecnología, y esta tecnología es incorporada en el proceso industrial. Así la riqueza generada se vuelve un nuevo motor que se acopla a los conceptos sinérgicos de ciencia y tecnología.

El proceso ahora es: Ciencia para producir tecnología, tecnología que se incorpora a la producción, producción que financia la ciencia, que producirá la tecnología y así una y otra vez.

Las grandes empresas se vuelcan entonces a financiar los desarrollos tecnológicos. En la actualidad un puñado de empresas concentran la mayoría de las inversiones en investigación científica y tecnológica.

Surge entonces el acrecentamiento de la brecha tecnológica entre países. Los países desarrollados invierten en investigación científica y tecnológica, creando riqueza que vuelcan a un nuevo ciclo de investigación.

Ya con países pobres y ricos, se produce el último suceso que hace surgir las llamadas NTICs motivo de nuestro análisis.

El proceso sinérgico entre ciencia, tecnología y producción, se vuelca al campo de las comunicaciones. Los cambios se vuelven tan vertiginosos, que la información comienza a posicionarse como el intangible de mercado de mayor valor agregado.

La integración de estos recursos tecnológicos en torno a la información (su obtención, producción y distribución) comienzan a integrar todos los recursos tecnológicos (hardware, software, televisión, video conferencia, redes satelitales) todos ellos enlazado por la gran red de redes que representa Internet.

Tecnología: ¿Cómo llegamos a donde estamos?

Lic. José Luis Córlica
Magíster en Educación a Distancia

Surge así lo que denominamos hoy en día las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Hemos recorrido entonces un largo camino, que comenzó por la mística y la magia, como explicaciones de los sucesos, continuó en el uso de la razón como fuente de iluminación, luego con el método científico experimental y la asociación sinérgica de ciencia y tecnología, la nueva sinergia de ciencia - tecnología - producción y finalmente la aplicación de esta sinergia a las comunicaciones, para poder arribar a lo que hoy conocemos como Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La necesidad de formación continua

Estas nuevas tecnologías se han ido introduciendo en nuestra vida cotidiana a punto tal que sólo podemos tomar conciencia de su importancia, cuando nos faltan. Cuando se corta la energía eléctrica, cuando el teléfono celular se queda sin señal, o bien cuando nos alojamos en un hotel que no tiene Internet, recién tomamos cabal conciencia de la penetración de estas nuevas tecnologías en nuestras vidas.

Así como las NTICs tienen su efecto en la vida diaria, también lo tienen en la educación. La velocidad de los cambios tecnológicos hace surgir el efecto de la obsolescencia del conocimiento.

Hace 20 años atrás, un ingeniero que dominara las centrales telefónicas analógicas, tenía un futuro venturoso en el mercado laboral. Diez años después, quedaba cesante si no hacía una especialización en centrales telefónicas digitales. Hoy, quedaría cesante de nuevo si no hiciera una especialización en telefonía IP.

¿Cómo hace entonces el profesional de hoy para poder seguir este ritmo exponencial del crecimiento del conocimiento?

Sólo es posible a través de la formación continua. Surge entonces un problema adicional, como es el no poder interrumpir su trabajo mientras se capacita. Necesita un sistema didáctico que le permita estudiar mientras trabaja, que posea flexibilidad horaria y acceso permanente.

Es aquí donde las NTICs se constituyen en la herramienta fundamental para la capacitación continua en el esquema de educación a distancia.

La incorporación de las NTICs en la educación, conllevan un cambio de paradigma educativo.

Tecnología: ¿Cómo llegamos a donde estamos?

Lic. José Luis Córlica
Magíster en Educación a Distancia

En la llamada "enseñanza tradicional", el docente tenía el rol de origen del conocimiento, líder y protagonista de la clase. El modelo estaba centrado en el docente, que era quien impartía el conocimiento. La tarea del estudiante era aprender lo que el profesor enseñaba.

Hoy en día, el nuevo paradigma está centrado sobre el estudiante. Es él quien construye el conocimiento, puesto que su primera habilidad a desarrollar es la de aprender a aprender. El docente se comporta entonces como un facilitador, que orienta en el proceso, pero es el estudiante el que construye su propio conocimiento.