

LA ÉTICA, UN CAMINO SINUOSO PARA ENCAMINAR LA TECNOLOGÍA

ETHICS, A WINDING PATH TO GUIDE TECHNOLOGY

Angely Massiel Contreras
angelymassiel@gmail.com
Código ORCID 0000-0001-9178-5242
Universidad de Los Andes

Recepción: 29/09/2021

Aceptación: 22/10/2021

Resumen

El ensayo que se presenta a continuación tiene como objetivo fundamental realizar una disertación que toma como punto de inicio la discusión de la tecnología y sus aportes a los procesos organizativos de las universidades. Luego, interesa conocer las contribuciones que ha realizado la psicología al campo educativo, tomando en consideración la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, (1993). Más adelante, se despliega el trabajo que viene realizando la Ingeniería en Sistemas para posicionarse como una ciencia que desarrolla la mente. Todo ello, sin deslindar la importancia que tiene la formación de un ciudadano global con un fundamento ético.

Palabras clave: Infoética, tecnología, inteligencias múltiples, educación.

Summary

The essay presented below has as its main objective to make a dissertation that takes as a starting point the discussion of technology and its contributions to the organizational processes of universities. Then, it is interesting to know the contributions made by psychology to the educational field, taking into consideration Gardner's Theory of Multiple Intelligences (1993). Later on, the work that Systems Engineering has been doing to position itself as a science that develops the mind is presented. All this, without ignoring the importance of the formation of a global citizen with an ethical foundation.

Key words: Infoethics, technology, multiple intelligences, education.

Introducción

El uso de las nuevas tecnologías está reestructurando los procesos organizativos, la forma como se elabora el conocimiento, nuevas adquisiciones en materia de valores, teorías que conducen a mejorar la educación. Con todas las posibilidades de la infoesfera, aludida como la burbuja de relaciones de información y los alcances semánticos que hemos tejido con cada dispositivo tecnológico de comunicación, la educación virtual y la innovación tecnológica encuentran nuevos mundos posibles.

El área de programación está diversificando de manera exponencial su radio de acción a múltiples campos disciplinares. La Ingeniería de Sistemas ha tomado protagonismo en el continuo

y vertiginoso desarrollo de software, aplicaciones, análisis de datos, inteligencia artificial, realidad virtual, seguridad informática, machine learning, cloud computing, minería de datos. Y ello invariablemente también incide en novedosas formas de aprendizaje. La inteligencia de las personas se desarrolla a partir de todas estas tecnologías y numerosos programas que pueden ayudarnos en cualquier situación cotidiana.

Discusión

La tecnología y los cambios en los procesos administrativos

La educación formal a través del tiempo ha creado estructuras organizativas que han hecho de ella un sistema que permite integrar una gran variedad de procesos. Cada nivel educativo se maneja sobre los criterios de organización, de manera que funcione como una unidad social coordinada, que opere con relativa constancia, a efecto de alcanzar metas comunes. En el caso de la educación universitaria, la estructura organizativa aún mantiene un arraigo en procesos administrativos tradicionales. Por ejemplo, la organización del tiempo se mantiene en horarios, la organización de espacios conserva el uso de aulas, talleres, laboratorios, la organización de estudiantes es respaldada por la ubicación en semestres, por las materias que cursan, entre otros.

Con los aportes de la tecnología comienza a reestructurarse los procesos organizativos. Continuamente aparecen nuevos recursos como el computador, tablets, teléfonos inteligentes, ipod, play station, reloj inteligentes. La tecnología se posiciona como un centro medular para cambiar las organizaciones, no sólo en la forma como se construye el conocimiento (con una nueva epistemología), nuevas adquisiciones en los valores (una nueva axiología), sino además recientes formas para reestructurar las organizaciones. Martínez Ruiz (2015) lo señala en los términos siguientes: “todas las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten mediar con un estudiante en cualquier lugar donde haya conectividad y en cualquier momento, sin la limitante de un horario escolar o del espacio físico del aula” (p.9). Pero también se debe agregar que así como aparecen novedades tecnológicas de manera creciente, así el ser humano se enfrenta a la obsolescencia de equipos como “modus vivendi”. Compra, usa, desecha, descarta y arrincona diversidad de equipos, para luego adquirir la versión más reciente y así estar a tono con lo que vende la propaganda de los medios. Los equipos se remplazan de forma rápida, quedan inservibles para actualizaciones de hardware y software, es chatarra tecnológica. Una nueva versión de “ciudadanos prosumidores”.

Realmente esta era tecnológica está construyendo un nuevo tipo de ciudadano. La educación como proceso social que incide en ello, se mueve con lentitud para adoptar estos cambios, pero otros espacios son determinantes para ir amoldando las nuevas estructuras cognitivas, axiológicas, sociales de los niños, jóvenes adultos de esta era.

Los aportes de la psicología al campo educativo.

En las ciencias sociales, muchos campos disciplinares están haciendo sus contribuciones teóricas para mostrar un nuevo perfil del ser humano. La educación se alimenta de estos aportes. En el caso específico de la psicología son diversas las teorías que han mostrado nuevas formas para entender aspectos vinculantes a la educación, como la inteligencia, las emociones, las motivaciones. Una de las teorías que ha revolucionado el campo educativo es la teoría de las Inteligencias Múltiples (IM).

Gardner (1983), en su obra *Estructura de la Mente*, postula la existencia de siete inteligencias, que más tarde amplía a ocho. Para este autor la inteligencia es la capacidad para resolver problemas y crear productos valorados en una determinada cultura. En su teoría de las Inteligencias Múltiples (IM) plantea una perspectiva amplia y pragmática de la inteligencia y desde esta configuración multidimensional asume que la inteligencia es funcional y que se manifiesta de diferentes maneras en diversos contextos. Howard Gardner añade que igual que hay muchos tipos de problemas que resolver, también hay muchos tipos de inteligencia:

- Inteligencia Lógica - Matemática, es la inteligencia que tienen los científicos. Se corresponde con el modo de pensamiento del hemisferio lógico y con lo que nuestra cultura ha considerado siempre como la única inteligencia.
- Inteligencia Lingüística, la que tienen los escritores, los poetas, los buenos redactores. Utiliza ambos hemisferios.
- Inteligencia Espacial, consiste en formar un modelo mental del mundo en tres dimensiones, es la inteligencia que tienen los marineros, los ingenieros, los cirujanos, los escultores, los arquitectos, o los decoradores.
- Inteligencia Musical es la capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Incluye la sensibilidad al ritmo, al tono y al timbre.
- Inteligencia Corporal - kinestésica, o la capacidad de utilizar el propio cuerpo para realizar actividades o resolver problemas. Es la inteligencia de las personas deportistas, artesanos, cirujanos y bailarines.
- Inteligencia Intrapersonal, es la que permite que uno se entienda a sí mismo. No está asociada a ninguna actividad concreta.
- Inteligencia Interpersonal, permite entender a los demás, se encuentra en los profesionales en ventas, política, profesores o terapeutas.
- La inteligencia Inter e intrapersonal conforman la emocional y juntas determinan la capacidad de dirigir nuestra propia vida de manera satisfactoria.
- Inteligencia Naturalista, es la que se emplea cuando se observa y estudia la naturaleza. Es la que demuestran los biólogos o los herbolarios.

Con esta teoría se da la posibilidad a que los programas de enseñanza se diseñen abarcando otras áreas del conocimiento que han sido descuidadas porque solo se le ha dado importancia a la inteligencia lingüística y matemática.

Ahora bien, con todas las posibilidades de la infoesfera, aludida como la burbuja de relaciones de información y los alcances semánticos que hemos tejido con cada dispositivo tecnológico de comunicación, la educación virtual y la innovación tecnológica encuentran mundos posibles si logra cruzar, entrelazar teorías que conduzcan a mejorar la educación.

La Ingeniería en Sistemas. Sus aportes al desarrollo de la mente.

El Ingeniero en Sistemas es un profesional con responsabilidades desde las competencias que desarrolla (en términos de control, creación o modelado) en la gran amplitud de campos disciplinares en las que se desempeña (economía, medicina, entre otros) sobre su sociedad (cultural, política, social y económica), y sobre sus entornos natural y artificial (física e informacionalmente). Las nuevas competencias en los planes de formación de este profesional no sólo deben incluir exigencias conceptuales y procedimentales sino también actitudinales para servir de guía a sus decisiones y comportamiento ético.

Las competencias de un Ingeniero en Sistemas se diversifican por cuanto este campo se convierte en multifocal para otras disciplinas:

a.- El Área de Modelado y Simulación es una herramienta para el estudio de sistemas de diversa índole. Ante la complejidad de los sistemas, muchas veces es imposible atacarlos desde un punto de vista analítico y en muchos casos la experimentación es prohibitiva bien sea por los costos o implicaciones de las mismas, o porque simplemente el sistema no existe. Esto deja a la simulación como única herramienta para estudiarlos.

b.- El Área de Ingeniería del software para desarrollar habilidades en el análisis, diseño y construcción de programas codificados en lenguajes de programación de alto nivel, que permitan resolver problemas presentados en orden de complejidad creciente.

c.- El Área de Desarrollo web, redes sociales por la importancia que representa las comunidades virtuales, la interconexión, la inteligencia colectiva a gran escala.

d.- El Área de Evaluación de Proyectos para apreciar el análisis económico y financiero de proyectos, siendo el prerrequisito esencial para que el ingeniero tenga éxito en un mercado de trabajo altamente competitivo.

El área de programación, desarrollo de software y aplicaciones, análisis de datos, inteligencia artificial, realidad virtual, seguridad informática, machine learning, cloud computing, minería de datos, han tomado protagonismo en el nuevo desarrollo de las formas de aprendizaje. La inteligencia de las personas se desarrolla a partir de todas estas tecnologías y numerosos programas que pueden ayudarnos en cualquier situación cotidiana. Para el caso de la inteligencia espacial, encontramos aplicaciones que nos ubican en tiempo y espacio real. Unas aplicaciones permiten encontrar lugares, ver la ruta que se debe seguir, muestran imágenes satelitales, mapas de cualquier parte del mundo. También hay aplicaciones que van más allá de estas latitudes, permitiendo ubicar estrellas, planetas, ver sus coordenadas, distancias, tamaño y diferentes características ajenas al conocimiento que se tiene. Las líneas de tiempo son otra forma de desarrollar la inteligencia espacial, ellas ubican eventos históricos en una cronología de manera interactiva.

Cuando escuchamos inteligencia corporal se puede pensar que es complicado desarrollarla con el uso de tecnologías o aplicaciones. Es común ver redes como Tik Tok que se apoya en retos para hacer coreografías o pasos. También hay aplicaciones que imparten rutinas deportivas y consejos de vida saludable, test de lenguaje corporal, presentaciones con realidad aumentada. Así mismo, el

campo de la robótica, requiere conocer el funcionamiento del cuerpo humano para adoptar y copiar patrones en la creación de robots con diversas funciones.

Las aplicaciones, redes, sitios web permiten desarrollar la inteligencia lingüística. Sirven para crear libros, poemas. También existen correctores de estilo online, intérpretes, traductores, audiolibros, libros interactivos con imágenes, sonidos, enlaces y diferentes recursos que permiten el aprendizaje e interés en la lectura. Otro factor importante es el uso de las tecnologías para ayudar personas que tienen compromisos cognitivos como dislexia, disfemia, disfasia, discalculia, disgrafia, entre otros.

Para el caso de la inteligencia lógico matemática, los videos explicativos son una de las opciones más motivadoras que los estudiantes encuentran para el aprendizaje y entendimiento de problemas matemáticos. Aplicaciones y calculadoras con fórmulas, gráficos y expresiones. Otras enfocadas al área de la economía, precios de productos, valores de la moneda en diferentes países, porcentajes de ganancias e inversión, criptomonedas. Existen aplicaciones en la cual el interesado toma una foto y la aplicación corrobora que el resultado obtenido sea el correcto.

Una inteligencia que se ha convertido en una forma divertida de aprender es la musical. Se conoce diversidad de juegos y aplicaciones que se instalan en el celular, la tablet o el computador que permiten mezclar diferentes ritmos y crear pistas musicales, o las llamadas multipistas virtuales.

La inteligencia interpersonal e intrapersonal se ve potencialmente cambiada a través de las redes sociales. Es común ver relaciones de amistades, familiares o de pareja basadas en RRSS, comunidades virtuales, chat y mensajerías. Por otra parte, existen múltiples posibilidades para definir perfiles en las redes, elaborar portafolios de trabajo, crear diarios con las actividades cotidianas que realizamos, responder test de personalidad y juegos de crecimiento personal, usar apps para analizar aspectos físicos, cognitivos, sociales de las personas.

Y por último una inteligencia que todos los humanos deberían desarrollar en pro de la preservación y conservación del planeta tierra: es la inteligencia naturalista. Existen diversas aplicaciones con contenido de la Tierra, reconocedoras de especies vegetales y animales por medio de fotografías, sonidos y ubicación. Apps para simular excavaciones, o las tareas propias de un arqueólogo, un geógrafo, un biólogo. Simuladores de fenómenos naturales y movimientos de los animales, realidad virtual de viajes por diferentes lugares, un sinfín de tecnologías que permiten aprender de las relaciones existentes en el mundo.

La formación de un ciudadano global con un fundamento ético

Pero la prevalencia no es solo potenciar la mente. Es necesario, casi imperativo guiar la construcción de la ciudadanía con un fundamento ético. Floridi (2006, 2009) llama a esa forma de fundamento *infraética* o estructura ética, que puede proveer los principios que configuran la pertinencia y la autoridad de las instituciones de educación superior en los años venideros. Los nuevos diseños curriculares de la educación universitaria deben establecer no solo los fundamentos filosóficos, epistemológicos, sociológicos, psicológicos y axiológicos. El propósito fundamental es equilibrar el desarrollo integral y la esencia de un buen ciudadano global. Que el docente y el estudiante interactúen en el marco del respeto y la verdad, que las actividades de enseñanza y

aprendizaje sean realizadas con ideas propias y no plagiadas, que los cursos virtuales promuevan en sus participantes valores y principios como la responsabilidad, el respeto, la honestidad, la justicia, el trabajo colaborativo, la disciplina, la auto-regulación, el compromiso y la solidaridad.

Por consiguiente los fundamentos axiológicos de la educación virtual deben delinarse sobre el conocimiento de categorías como infoesfera, hiperrealidad, iconosfera, realidad virtual.

Y que es la educación virtual, es un proceso educativo que en vez de desarrollarse en un salón de clases se desarrolla en el ciberespacio, se aplican nuevas metodologías para el aprendizaje de los estudiantes. Surge entonces un concepto diferente, si ya el aula no es física entonces es virtual, este término fue creado por Roxanne Hiltz quien la define como “el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional”. Desde estas aulas se pretende desarrollar un espacio con las herramientas necesarias para que el estudiante pueda leer documentos, interactuar por medio de chats o video-llamadas con compañeros o profesores, realizar actividades asignadas, desarrollar el trabajo en equipo por medio de la colaboración de varios integrantes para la creación de un producto, con la diferencia de que no existe interacción física entre los que llevan a cabo las actividades en el aula virtual. Es importante conocer que las aulas virtuales tienen métodos para el desarrollo de las actividades, donde destacan: el sincrónico, asincrónico y B-Learning.

El primero de ellos el método sincrónico en el cual el emisor y el receptor deben estar en el mismo momento conectados para que la comunicación se pueda llevar a cabo, ejemplo de este método son las videoconferencias, video llamadas, chat de voz.

Como segundo método está el asincrónico, allí los mensajes se transmiten sin necesidad que el emisor y el receptor tengan una interacción instantánea. Es una buena práctica para que el material del curso se encuentre a disposición en cualquier momento, por ejemplo las presentaciones, libros alojados en servidores, videos, foros de discusión. Y por último está el método B-Learning que combina los dos métodos anteriores se ven clases presenciales y online.

Existe una inquietud que surge cuando se habla de educación virtual y es como promover la ética en el aprendizaje, más que conocimientos adquiridos por el estudiante es necesario que valores como la honestidad, la responsabilidad, el compañerismo y el respeto.

Martínez Negrete (2014) resalta que aspectos como: el fraude y el plagio de información, el uso inadecuado de los recursos académicos, la violación de derechos informáticos, la falta de cumplimiento de los derechos de autor, la realización de declaraciones falsas en la recopilación y presentación de información, así como la falta de cumplimiento en la normatividad académica vigente, entre otros, representan un reto en el establecimiento de principios y valores que normen el proceso educativo y la ética esté presente en las actividades que se realicen, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes.

La ética nace del compromiso del individuo con su comunidad, es la inserción voluntaria en un grupo y con esta inserción el individuo adquiere una identidad reconocible, conformada por la interiorización de las normas de los “otros” que con él interactúan y que se asumen como propios.

Las nuevas propuestas de códigos de ética deben permear el espacio entre lenguaje, socialización, niveles cognitivos, valores y principio éticos, tanto para estudiantes como para profesores que participan en un entorno virtual de aprendizaje. Es interesante la propuesta de Martínez Negrete (2014) quien considera los niveles cognitivos manifestados en la teoría de las cinco mentes del futuro (Gardner, 2008) en ella se genera un elemento de innovación que sobresale al “común denominador” de los códigos de ética.

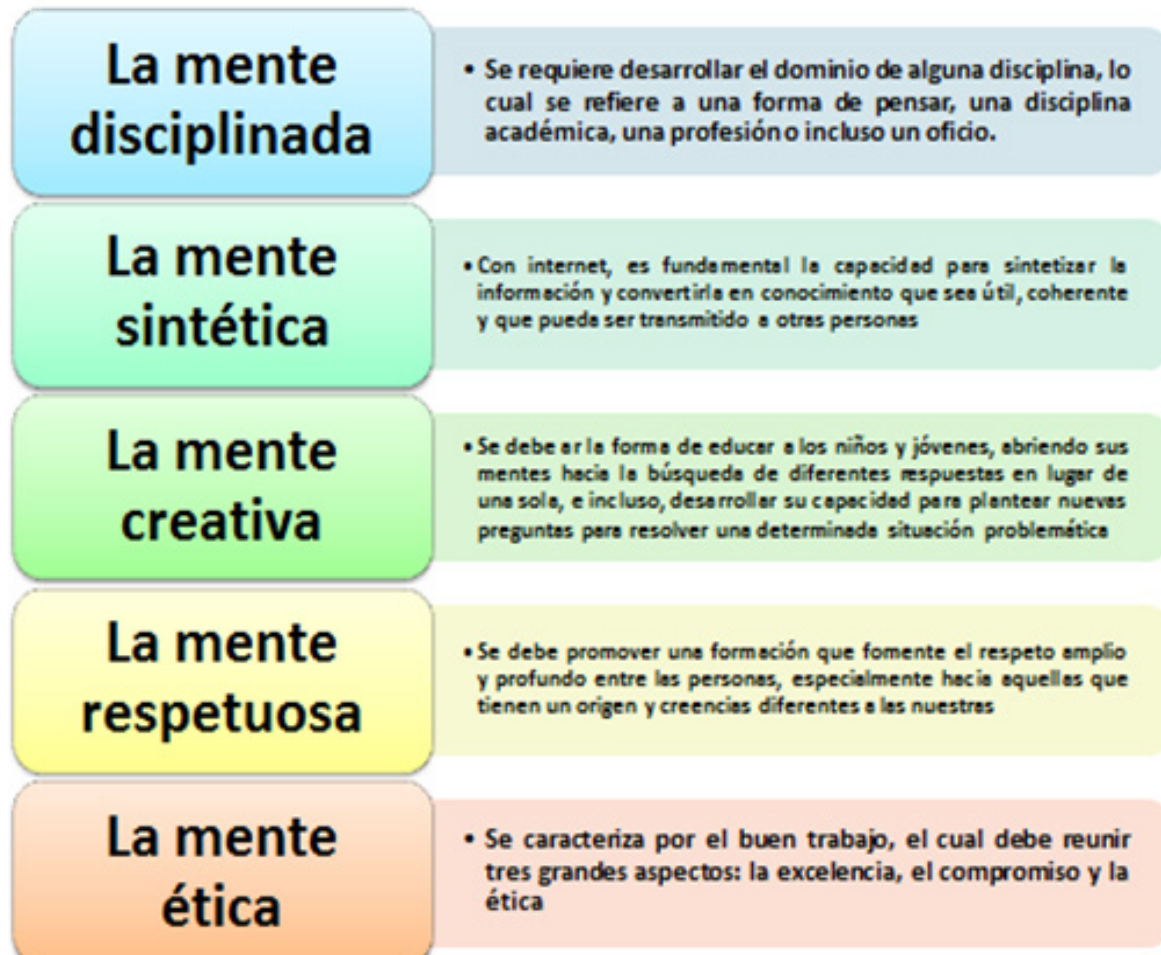


Figura 1. Propuesta código de ética de Martínez Negrete Eduardo (2014) y los niveles cognitivos manifestados en la teoría de las cinco mentes del futuro (Gardner, 2008).

La Ética en el aula: El aula es el espacio donde el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar. Un espacio que se caracteriza no por su dimensión física, sino por el simbolismo que adquiere el conocimiento que en él tiene lugar. La ética también sufre transformaciones importantes en este cambio de paradigma del conocimiento que afecta tanto al modo de conocer como al de transmitir y construir espacios. Al principio, el conocer estaba ligado estrechamente con la ética, porque el descubrimiento metafísico de ésta era la pretensión de aquél. Además, todo conocer estaba éticamente mediado. Con la nueva ciencia que vincula la técnica; ya que la ética entendida como moral ya no es mediadora del conocimiento, ni dicta al hombre sus posibilidades. Sin embargo, ésta no desaparece pues es sustituida por la verdad. Ésta se convierte en la medida de aquélla, desplazando al acto y su omisión de ese papel. La verdad es ética, porque es objetiva y no valorativa, y porque iguala a los hombres, pues todos ellos sin excepción se ven sometidos a las leyes universales.

Referencias

- Floridi, L. (2006). Ética de la información: su naturaleza y alcance. *Isegoría* Nro. 34. Pp19-46.
- Floridi, L. (2009). *Por una filosofía de la información*. Dipartimento di Scienze Filosofiche. Università degli Studi di Bari.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind*. London: Fontana (traducción castellano, *Estructura de la Mente*. Barcelona: Paidós, 1995).
- Gardner, H. (1993). *Inteligencias Múltiples: la teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Martínez Negrete Eduardo (2014). *Hacia un código de ética para la educación virtual, basado en las cinco mentes del futuro*. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, número 11, año 6, febrero de 2014. PP-127-134.
- Martínez Ruiz Xicoténcatl. (2015). *Educación virtual: consideraciones éticas y semánticas desde la infoesfera*. *Innovación Educativa*. Vol. 15, número 68 | mayo-agosto, 2015, pp. 9-14.
- Olcott Jr., Don; Carrera Farran Xavier; Gallardo Echenique Eliana Esther; González Martínez, Juan. (2015). *Ética y Educación en la era digital: perspectivas globales y estrategias para la transformación local en Cataluña*. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, Vol. 12, núm. 2. Número especial (2015): Nuevos escenarios de aprendizaje desde una visión transformadora.