

CREACIÓN DE UN ENFOQUE PARA LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA BASADO EN LA INTELIGENCIA Y LA CONCIENCIA TECNOLÓGICAS

Juan Calos Valdés Godínes

Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica
jvaldesgodines@gmail.com

*Recepción Artículo: 22 abril 2022
Admisión Evaluación: 22 abril 2022
Informe Evaluador 1: 24 abril 2022
Informe Evaluador 2: 26 abril 2022
Aprobación Publicación: 27 abril 2022*

RESUMEN

El trabajo es una reflexión teórica sobre el tema de la educación tecnológica, la necesidad de este tipo de educación desde niveles educativos básicos pero con un enfoque orientado a la construcción y fomento de una inteligencia tecnológica, guiada por una conciencia tecnológica; ambos aspectos como fundamentos de una educación y acciones pedagógico didácticas más cercanas a la epistemología del conocimiento tecnológico.

De inicio se plantea la necesidad de la tecnología y su desarrollo en el mundo moderno actual, ante lo cual es necesaria una educación tecnológica con un enfoque diferente al meramente aplicativo eficientista, derivado de una sin razón tecnológica; se define lo que es la educación tecnológica desde algunos enfoques tradicionales, resaltando que este tipo de educación se relaciona de manera determinante con el concepto de conocimiento tecnológico.

En el trabajo se propone la definición de Inteligencia Tecnológica (IT) a partir de una concepción del conocimiento tecnológico y finalmente se hace una aproximación al concepto de "Conciencia Tecnológica", en tanto idea fundamental para la propuesta de un enfoque alternativo para la educación tecnológica propia del mundo actual.

Palabras clave: educación tecnológica; inteligencias múltiples; inteligencia tecnológica; conciencia tecnológica; conocimiento tecnológico

ABSTRACT

Creating an approach to technological education based on technological intelligence and awareness. The work is a theoretical reflection on the subject of technological education, the need for this type of education from basic educational levels but with an approach oriented to the construction and promotion of technological intelligence, guided by technological awareness; both aspects as foundations of an education and didactic pedagogical actions closer to the epistemology of technological knowledge.

From the beginning, the need for technology and its development in the current modern world is raised, before which a technological education is necessary with a different approach to the merely efficient applicative, derived from one without technological reason; technological education is defined from some traditional approaches, highlighting that this type of education is decisively related to the concept of technological knowledge.

In the work, the definition of Technological Intelligence (TI) is proposed from a conception of technological knowledge and finally an approximation to the concept of "Technological Awareness" is made, as a fundamental idea in the proposal of an alternative approach for technological education. typical of today's world.

Keywords: technologic education; multiple intelligences; technological intelligence; technological awareness; technological knowledge

INTRODUCCIÓN

"Se ha descuidado la educación tecnológica durante demasiado tiempo dentro de la educación formal. Una combinación de circunstancias está llevando actualmente a un aumento del interés y la actividad. Si esta actividad ha de ser válida, se ha de basar en la investigación de las diferentes naturalezas de la tecnología y la educación tecnológica" (J.K Gilbert, 1995, p. 23)

El desarrollo tecnológico ha sido a lo largo de la historia de la humanidad un aspecto fundamental para el avance social y desarrollo cultural; es innegable que esta idea es vigente para las sociedades contemporáneas. Por otra parte (pero relacionada de manera muy estrecha), la educación ha sido y es la mejor actividad sociocultural para formar mejores seres humanos; dos aspectos esenciales que potencialmente podrían generar mejores condiciones de desarrollo humano e incluso, el poder corregir (en cierta medida) las actuales condiciones de deterioro de la humanidad; en términos generales asistimos a un divorcio entre la educación y la tecnología pues, como señala el autor, "Dada la centralización de las valoraciones en muchas perspectivas de planes de estudios actuales, es sorprendente que no se ha prestado una atención a las especiales circunstancias de la tecnología, aunque se ha llevado a cabo alguna tarea innovadora" (J.K Gilbert, 1995, p. 23)

Sin embargo, el planteamiento de una educación tecnológica se ha incorporado al quehacer educativo desde enfoques predominantemente utilitarios, lo cual ha provocado, no solo la ausencia de una educación tecnológica (pues solo existe en un nivel educativo superior y en algunas escuelas de nivel básico especializadas), si no la carencia de enfoques educativos que propongan el desarrollo de una inteligencia en función de la tecnología que pueda guiar a un estado superior de conciencia, para orientar la acción educativa y pedagógica en la formación de sujetos sociales, con un mayor grado de entendimiento para la incorporación de la tecnología en beneficio de la humanidad y el desarrollo de aspectos remediales que mejoren la calidad de vida en las sociedades contemporáneas, en las llamadas sociedades de riesgo. La propuesta es que este enfoque pueda aplicarse en los diferentes niveles educativos pues la educación tecnológica es un tema impostergable que debe abordarse desde la formación inicial de los sujetos que habitamos este mundo moderno y contemporáneo del cual el desarrollo tecnológico es característica básica.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Reflexionar acerca de la importancia de construir un enfoque para la educación tecnológica fundamentado en la inteligencia y la conciencia tecnológicas.

Proponer los fundamentos teórico conceptuales para una educación tecnológica alternativa y adecuada a las necesidades del mundo actual y contemporáneo.

METODOLOGÍA Y/O INSTRUMENTOS UTILIZADOS

El presente trabajo tiene como base una investigación teórica diagnóstica para propiciar un acercamiento a la actual situación de la educación tecnológica y a partir de ello realizar una propuesta de un enfoque educativo para este tipo de educación y que no sea solamente para el nivel educativo superior, de acuerdo a lo planteado por Barkin (2012) "(...)Desde la academia, también, desde hace mucho tiempo se está reconociendo que es

imprescindible proponer nuevos paradigmas que trasciendan las disciplinas que han evolucionado para respaldar el sistema actual, con su énfasis en el individualismo, la transformación de la naturaleza y las relaciones sociales en mercancías(…)Sin embargo, también podemos encontrar estos principios entre los paradigmas heterodoxos de las ciencias sociales. Analizarlos e incorporarlos a un conjunto teórico es la labor de los intelectuales comprometidos con la consecución de un mundo mejor” (p.12)

RESULTADOS ALCANZADOS

Reflexión y Planteamiento de la necesidad de una educación tecnológica en todos los niveles educativos, a partir de un enfoque fundamentado en el fomento de una inteligencia y conciencia Tecnológicas, para propiciar una formación humana que tenga en cuenta al conocimiento tecnológico como base de su actividad pedagógico didáctica, lo cual permitirá el cuidado y mejora del entorno y medio ambiente del mundo moderno y contemporáneo.

DISCUSIÓN

Educación tecnológica

Si bien el tema de la tecnología y su relación con el desarrollo humano y de las civilizaciones no es nuevo, pues va desde la idea griega de entender a la tecnología como virtud, como se plantea el concepto de techné, una forma de conocimiento privilegiado que se convierte en virtud cuando se utiliza con fines de mejorar las condiciones del ser humano y la sociedad; desde esta idea y hasta lo que actualmente señala Noble (1999) como un “encaprichamiento generalizado con los avances tecnológicos y una confianza en el triunfo definitivo de la razón” (p.5), de manera más específica, de una razón pragmática y utilitarista que privilegia la llamada evidencia científica como medida de certeza y confianza, como si la implementación de instrumentos tecnológicos fuera garante de veracidad irrefutable, más aún, como si ellos por sí mismos construyeran la verdad, en una especie de “animismo tecnológico”, en donde pareciera que los objetos tuvieran voluntad propia y nos indicaran lo que hay que hacer.

En el contexto actual de la tecnología digital, hemos llegado a un punto en el que pareciera que las tecnologías digitales resolvieran, por ellas mismas, problemáticas sociales, culturales y humanas en donde la intervención humana resta objetividad a la razón; tenemos así que existen “aplicaciones” para resolver situaciones como un consejo acerca de qué hacer con la educación de un hijo; una asesoría o una tutoría acerca de qué leer, cómo saber si una persona le gusta a otra; o bien en el extremo, experiencias inmersivas que ofrecen sensaciones eróticas en sustitución de la relación sexual, entre otras diversas aplicaciones de las actuales tecnologías digitales.

Se puede decir que esta forma de utilización tecnológica siempre ha existido y puede ser que así sea, en tanto apoyamos nuestras acciones y decisiones con el uso de instrumentos tecnológicos, como son la lectura de un libro o la escucha de algún programa radiofónico o de televisión; sin embargo en la actualidad las tecnologías dejan de ser instrumentos de apoyo, para transformarse en instrumentos de sustitución; en complicidad con los sujetos sociales que han cedido también su lugar, como garantes de una racionalidad esencialmente humana, transitando hacia una racionalidad tecnológica, que en la dinámica de la vida cotidiana nos muestra sociedades carentes de valores humanos, altamente tecnificadas, pero vacías (como señalaría Lipovetsky) en una replica del cuento breve “el rey va desnudo”; en donde tenemos una educación bellamente ataviada con tecnologías digitales para la cual prácticamente son innecesarios maestros, escuelas y padres de familia (entre otros); pero con muchos “sin sentidos” que conforman la esencia de la formación humana, como son el ¿para qué de la educación?, de la familia, de la paternidad, la maternidad y de la tecnología misma, lo cual como menciona el autor “es un indicio de la esterilidad espiritual de la racionalidad tecnológica” (Noble, 1999, p. 16).

Es en este contexto del mundo actual y de las sociedades altamente tecnificadas que surge la necesidad de una educación tecnológica con un enfoque distinto al tecnocéntrico-utilitarista predominante, poco relacionado con el desarrollo de capacidades humano-afectivas y que es privativo del nivel superior, idea privilegiada sobre-

CREACIÓN DE UN ENFOQUE PARA LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA BASADO EN LA INTELIGENCIA Y LA CONCIENCIA TECNOLÓGICAS

todo en la educación latinoamericana. Esta idea de educación tecnológica deriva en gran medida de la concepción social y cultural que se tenga de la tecnología, que como lo mencionan Juma y Sagof en (J.K Gilbert 1992) se ve a la tecnología como una propiedad privada preocupada por conseguir el máximo de eficacia, normalmente reemplazando a las tecnologías existentes(. . .)Se apoya en una visión de la naturaleza que la considera reducible a entidades sostenidas por conexiones causales determinísticas en un equilibrio que es esencialmente reversible, en el sentido que se puede normalizar después de grandes distorsiones (p.17)

Idea que a manera de “efecto espejo” se reproduce en la forma de enseñar las temáticas relacionadas con la tecnología, así como el enfoque desde el cual se lleva a cabo este proceso de enseñanza, pues en gran medida la idea de entender al conocimiento tecnológico como la mera aplicación del conocimiento científico, determina la conceptualización de la educación tecnológica, entendida desde esta perspectiva aplicativa-dicotómica de lo que son la ciencia y la tecnología.

Una de las ideas predominantes en cuanto a la tecnología y el conocimiento tecnológico que tiene bastante repercusión en la educación tecnológica, se refiere a que es un campo de estudio solo para sujetos muy inteligentes, hábiles en el manejo de las ciencias exactas (física y matemáticas sobretodo), esta idea se gesta desde la educación básica, incluso desde el hogar; teniendo como resultado altos índices de reprobación en este tipo de materias consideradas “difíciles” por maestros, alumnos y padres de familia (principalmente).

Respecto a alguna materia de tipo tecnológico que incluya temas de esta índole, al menos en el nivel básico, se remite solamente a la escuela secundaria, en la modalidad Técnica en donde el alumno cursa algunos talleres como electricidad, mecanografía, soldadura, etc. Y más adelante en el nivel bachillerato, en su modalidad técnica al igual que la secundaria. Se consolida la educación tecnológica en el nivel superior, cuando los alumnos eligen estudiar una licenciatura relacionada con la tecnología, lo cual da como resultado estudiar alguna ingeniería.

En esta muy breve descripción de la trayectoria escolar de la educación tecnológica, se puede observar básicamente lo siguiente: En la educación básica los alumnos no tienen contacto con algún tipo de materia o contenido relacionado con la tecnología y el conocimiento tecnológico (a excepción de la secundaria técnica); el contacto que llegan a tener los alumnos con la educación tecnológica, desde el nivel básico hasta el superior, está muy relacionado con la enseñanza de las ciencias exactas como la matemática, física, química (entre otras); las escasas experiencias de educación tecnológica que tienen los alumnos en los diferentes niveles educativos tienen que ver con un enfoque predominantemente utilitario, aplicativo e individualista y finalmente: las licenciaturas en ingeniería tienen altos índices de deserción sobretodo durante los primeros semestres de la carrera.

De esta forma podemos afirmar que la reflexión profunda de la educación tecnológica es una materia pendiente para la educación presente y futura, pues como señala el autor:

En primer lugar, si la tecnología es uno de los supremos logros de la humanidad, entonces todos los jóvenes deberían entrar en contacto con ella. En segundo lugar, teniendo en cuenta que los objetos producto de la tecnología se encuentran en todos los hogares y lugares de trabajo, se debería incluir una introducción a aquéllos y su uso en la preparación para la vida adulta (Silverstone, 1991). En tercer lugar, la educación tecnológica se considera un vehículo valioso a través del cual se pueden conseguir fines educativos (J.K Gilbert, 1992, p. 16).

Es importante entonces que el tema no sea abordado solamente desde una perspectiva política que determine la dimensión curricular; si no analizar y cambiar enfoques, epistemología, pedagogía y didáctica de la educación tecnológica, pues no es posible que la forma en que se enseña el conocimiento tecnológico sea la misma en como se enseñan las demás ciencias, con una docencia fundamentalmente discursiva y lineal; como si hubiera una pedagogía y didáctica estandarizadas, con la predominancia de las ciencias teóricas en donde la educación tecnológica va siempre en la retaguardia.

No se trata de que los fundamentos para una educación tecnológica se adapten a formas pedagógicas escolarizadas, consolidadas por años de enseñanza perpetuada, si no que a partir de analizar y comprender qué es y cómo se construye el conocimiento tecnológico en determinados contextos socioculturales históricos, generar una pedagogía propia de este tipo de educación, como lo menciona el autor “La educación tecnológica(. . .) no

tiene un claro fundamento teórico derivado de la misma tecnología(...)" (J.K Gilbert, 1992, p. 18). De acuerdo a estos planteamientos, es coherente el planteamiento de lo que el autor llama una "educación en tecnología" y no una "educación para la tecnología" que deja la educación en este tipo de conocimiento solo en la educación superior, con la idea y preocupación de insertar a los alumnos de manera eficiente, en el campo laboral, de acuerdo a los requerimientos del empleador; por el contrario el primer enfoque plantea una educación tecnológica desde la primera infancia, en un tipo de conocimiento diferente y complementario del científico, más específico, cotidiano y aplicativo (pero no menos valioso) que este último y al cual Cupani (2006) identifica como "saber tecnológico"; que para el caso de las sociedades modernas da origen a un "capital tecnológico digital" que se genera y adquiere básicamente en los entornos educativos no escolares.

Inteligencia Tecnológica (IT)

¿Es posible referirnos a una IT?, la idea de este planteamiento es reciente, sobretudo por la importancia que ha tenido el posicionamiento de las tecnologías digitales y su utilización en varias de las actividades cotidianas de quienes vivimos en las sociedades actuales, de aquí el interés por el estudio de este tipo de tecnología y sus implicaciones cognitivas, sociales y culturales (principalmente), lo cual ha llevado a algunos autores a plantear la posibilidad de una inteligencia digital, como lo plantean Battro y Percival (S/F), quienes incluso la plantean como una sub-inteligencia; sin embargo la hipótesis de este trabajo es que la inteligencia tecnológica abarca la idea de la tecnología de una manera amplia y no solo a la tecnología digital, la cual se distingue de otro tipo de tecnologías con las cuales convive, es importante entonces señalar que la IT no se remite solamente al uso de las tecnologías digitales.

Por otra parte, existe la propuesta de que la educación tecnológica ejercita las inteligencias propuestas por Gardner como lo apunta el autor "(...)sobre la tecnología, facilita el desarrollo de todas las inteligencias de Gardner, excepto la musical a menos que se tomen medidas para incluirla" (J.K Gilbert, 1992, p. 16); existe también la propuesta de ubicar a la inteligencia tecnológica como parte de alguna de las ocho que propone Gardner, tenemos así que se incluye en la inteligencia lógico-matemática, en la corporal-kinestésica y la espacial, en ambos enfoques sigue predominando la idea utilitaria aplicativa de la tecnología y de la educación tecnológica en consecuencia.

Sin embargo, la propuesta de este trabajo consiste en darle al conjunto de saberes y destrezas tecnológicas un estatus propio de inteligencia. En gran medida la explicación de la IT se puede derivar de la siguiente explicación "Tratase de una diferencia que se origina en el propósito de la tecnología: mientras la ciencia aspira a entender la realidad, la tecnología se propone controlarla" (Cupani, 2006, p.358) en donde la IT consistiría en la puesta en práctica de ese "control de la realidad" mediante la implementación de diversas estrategias de intervención e invención de acuerdo a las necesidades de resolución de problemas reales y concretos; sin encasillarla en una visión instrumental operativa, que ayuda a ejercitar otro tipo de inteligencias a las cuales provee de instrumentos para su puesta en práctica. O bien la idea de incluir a la IT como parte de una inteligencia apostada a la puesta en práctica del conocimiento científico (al desarrollo de la física y las matemáticas), o al desarrollo de habilidades y destrezas de movimientos corporales y espaciales.

Clasificar a la IT de acuerdo a sus dos componentes esenciales (conocimiento científico y conocimiento práctico), conceptualizarla de acuerdo a esta idea dicotómica, solo implica una dispersión de su quehacer y entendimiento, contrario a la epistemología actual que tiende a una dinámica holística transdisciplinar, de aquí la propuesta de consolidar la idea del conocimiento tecnológico como diferente del científico, pero complementarios en su puesta en práctica, lo cual nos llevaría a ubicar a la IT en un plano complejo y transdisciplinar, que no necesariamente se encuentra en los centros educativos formales, ni propiamente "científicos", un tipo de inteligencia que también se encuentra y ejercita en el conocimiento artístico (idea de la tecnoestética y la psicología de los objetos por ejemplo), que desarrolla en los sujetos sentidos proyectivos y estéticos muy relacionados con los ámbitos emocionales y hasta espirituales (no olvidar la propuesta de una inteligencia espiritual).

CREACIÓN DE UN ENFOQUE PARA LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA BASADO EN LA INTELIGENCIA Y LA CONCIENCIA TECNOLÓGICAS

Es importante la incorporación de los “saberes prácticos” ancestrales derivados de los oficios; para tener un entendimiento más amplio de lo que es la tecnología, no solo en relación a la idea moderna de la ciencia aplicada, pues estaríamos dejando de lado el valor del conocimiento anterior a la ciencia moderna, requerido para la creación de edificios y construcciones antiguas o la medicina alternativa, etc. Y que fue menospreciado, casi desaparecido de los paradigmas tecnológicos actuales. En la medida en que podamos construir esta ampliación del horizonte acerca de lo que es el conocimiento tecnológico, tendremos más posibilidades de consolidar la idea de una IT que sirva de apoyo en la propuesta de una educación tecnológica de amplio espectro, un tipo de inteligencia que se ubica entre la cuestión teórica y práctica

Ferré (1995, cap.4, ve en la ciencia y la tecnología “dos mellizas no idénticas”, pues ambas responderían a la capacidad humana de pensar (inteligencia), en la medida en que ésta última se diferencia en inteligencia práctica (capacidad de sobrevivir resolviendo problemas e inteligencia teórica o razón (capacidad de comprender el mundo). Desde la modernidad, argumenta Ferré, la razón se puso al servicio de la capacidad de sobrevivir, surgiendo la inteligencia práctica teóricamente fundamentada (Cupani, 2006, p. 13)

Es precisamente la característica dual de la IT lo que hace posible y necesaria su potenciación e implementación de forma inteligente en el mundo moderno.

Conciencia tecnológica

De acuerdo a (Searle, S/F) “la conciencia consiste en estados y procesos internos, cualitativos y subjetivos de sensación o alerta. La conciencia, así definida, comienza cuando nos despertamos en la mañana(...) incluye toda la enorme variedad de estados de alerta que consideramos característicos de nuestra vida mientras estamos despiertos” (p. 3), como se puede observar, la conciencia se refiere a estar alerta, atento y cierto de los propios actos realizados; en relación con la tecnología, el tomar conciencia de los usos y actos tecnológicos consistiría en estos mismos aspectos en relación a este tipo de actos, con la finalidad de romper con la sin razón tecnológica, con la predominante idea aplicativa eficientista; pues aún que desde esta perspectiva existe el desarrollo de la IT, este tipo de inteligencia no tiene sentido sin una conciencia tecnológica.

Se puede decir que la conciencia nos hace comprender lo que hacemos, le da sentido a la inteligencia y esos parámetros de comprensión vienen de la convivencia social y cultural, como menciona Fromm (1966) “(...) Nuestra conciencia comprende (...) aquellas experiencias seleccionadas que pasan a través del filtro social” (p.7); a partir del desarrollo de una conciencia tecnológica se estaría llevando a la IT y a la educación tecnológica a un nivel de desarrollo de funciones cognitivas de nivel superior, relacionadas con el mejoramiento de la convivencia humana, estaríamos hablando de un plano ético, con una dimensión educativa más filosófica que psicológica, preocupada por el qué hacer con el conocimiento tecnológico, más que por el cómo aprenderlo. Este enfoque educativo propondría la preocupación y ocupación de los alumnos en la solución de problemas reales mediante la participación activa de niños y jóvenes; problemáticas como el cambio climático, las cuales pueden resolverse desde la perspectiva del conocimiento tecnológico, respecto al cual Cupani (2006) señala “La propia noción de conocimiento parece alterarse en el campo de la tecnología. Skolimowsky (1983, p. 44), lo caracteriza como conocimiento de lo que está por ser (What is to be), en sintonía con H. A. Simon (1981, cap. 1) que lo describe como conocimiento de lo posible. Kroes (2001, p. 2-3) lo denomina conocimiento de naturaleza funcional” (p. 358) dicha funcionalidad que está por venir, no puede quedar a la deriva, debe tener un sentido humano formativo que puede construirse desde la intervención educativa y pedagógica fomentando la ejercitación de la IT, educando no solo en este tipo de inteligencia, si no también generando conciencia tecnológica.

CONCLUSIONES

La educación tecnológica en todos los niveles educativos (no solo en el superior) es tema pendiente en la educación propia del mundo moderno; este tipo de educación debe tener como enfoque principal el desarrollo de la IT con un sentido humano formativo acorde al mundo actual y contemporáneo, este sentido es lo que se considera como conciencia tecnológica que debe construirse mediante la intervención educativa.

Es necesaria una pedagogía adecuada a la educación tecnológica, fundamentada en las características del conocimiento tecnológico diferente del conocimiento científico.

La necesidad de planteamientos epistemológicos transdisciplinares que se reflejen también en una enseñanza transdisciplinar de la tecnología, en esta dinámica epistemológica, los docentes son actores primordiales, por ello es necesaria una formación docente acorde a este enfoque

Creación de una racionalidad tecnológica alternativa para la educación tecnológica fincada en las nuevas necesidades planetarias

¿En dónde y quiénes están enseñando el uso inteligente, consciente y responsable de la tecnología? Este parece ser un gran tema pendiente de la educación contemporánea pues la escuela ha centrado demasiado su quehacer en la mera transmisión de contenidos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barkin, David (2012). *Hacia un nuevo paradigma social*, Polis (Revista Latinoamericana), No. 33, mzo.

Battro y Parcival (S/F), *Recensión: hacia una inteligencia digital*,

<https://es.calameo.com/books/00142299907a9293f6f28>

Cupani, Alberto (2006). *La peculiaridad del conocimiento tecnológico*, revista Scientiae Studia, V. 4, No. 3, Sao Paulo.

Fromm, Erich (1966). *Conciencia y sociedad industrial*, Erich Fromm document center, <https://opus4.kobv.de>

J.K, Gilbert (1995). *Educación tecnológica: una nueva asignatura en todo el mundo*, Departamento de Educación Tecnológica y Científica, Universidad de Reading, Gran Bretaña

Noble, David F. (1999), *La religión de la tecnología (La divinidad del hombre y el espíritu de la invención)*, Barcelona: PAIDÓS.

Searle, John R. (S/F), *El misterio de la conciencia*, <https://pdfcoffee.com/el-misterio-de-la-conciencia-4-pdf-free.html>

