

CAPÍTULO V

# La racionalidad tecnológica en propuestas curriculares y el rol del docente en el Ecuador

---

Alexis Oviedo Oviedo

Universidad Andina Simón Bolívar-sede Ecuador

[alexis.oviedo@uasb.edu.ec](mailto:alexis.oviedo@uasb.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-8142-976X>

Jorge Antonio Balladares Burgos

Universidad Andina Simón Bolívar-sede Ecuador

[jorge.balladares@uasb.edu.ec](mailto:jorge.balladares@uasb.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-7033-1970>

## Introducción

Sin duda la pandemia del COVID-19 fue un evento que cambió drásticamente la educación y sus modalidades. Aunque la educación virtual, educación en línea, remota o semipresencial ya se venían desarrollando con efectividad desde hace muchos años, la pandemia y la imposibilidad de continuar una educación de forma presencial, posicionaron y pusieron en primer plano a las modalidades de educación que integran las TIC. La pandemia, sin embargo, significó que se generen procesos de exclusión de importantes segmentos poblacionales, precisamente por la necesidad de contar con recursos y destrezas particulares para el ejercicio de esta nueva modalidad educativa.

El propósito del presente capítulo es realizar una reflexión filosófica sobre una racionalidad tecnológica y su incidencia en las propuestas curriculares y el rol del docente. La capacitación acelerada de los docentes en manejo de plataformas, en programas de educación virtual o en procesos para garantizar aprendizajes fue la tónica que impuso la COVID-19 para que se logre la continuidad del proceso educativo. Pero esto nunca es suficiente si no se tiene el otro elemento crucial: los equipos y conectividad. Es en especial en este último componente y en la imposibilidad de acceder al mismo que se ponen en evidencia las contradicciones estructurales del sistema y se devela el carácter político de la educación vinculada a una brecha tecnológica (Oviedo, 2021).

Las diversas inequidades sociales que sufre la sociedad ecuatoriana se expresaron en el acceso que tuvieron los distintos segmentos sociales a la conectividad y a los equipos adecuados para educarse en esta realidad, siendo la ruralidad el segmento poblacional más afectado. Los segmentos más favorecidos de la sociedad particularmente urbanos y pertenecientes a los quintiles de ingresos altos y medios los tuvieron y los segmentos más pobres rurales, urbano marginales y familias trabajadoras carecieron de aquellos. La COVID-19 puso de manifiesto, todos los desequilibrios e injusticias, no solo propios del capitalismo sino aquellas propias de la colonialidad e inmanentes a los países denominados tercermundistas (Oviedo, 2021).

La educación mediada por TIC, en especial en los países en vías de desarrollo, estuvo muy lejos de implementarse adecuadamente. En el caso ecuatoriano se dio en un contexto en que estaban recientemente implementadas medidas de reducción del estado, en especial en funcionarios y presupuestos para la inversión social, la salud y la educación, sectores que vieron reducir personal de territorio, como médicos, enfermeras y profesores.

Desde el segundo año del gobierno de Lenín Moreno se cuestiona el rol del Estado y la necesidad de su reducción desde mandatos del Fondo Monetario Internacional. “Esto marca el retorno de la austeridad fiscal. Es el regreso del ajuste macrofiscal en los mismos términos definidos desde el Consenso de Washington de los años noventa del siglo pasado” (Dávalos, 2023, p. 79). Se posiciona en la población el discurso de que es necesario reducir el Estado, esa grotesca metáfora del Estado-obeso, asociada a la corrupción y despilfarro del gobierno

precedente es el principal argumento para legitimar en la población la necesidad de desarticular el Estado, ganar el beneplácito social y suscribirlo (Dávalos, 2023).

Así, la educación en Ecuador, utilizando medios tecnológicos, para marzo de 2020, tiene que asumirse con solo el 37 % de hogares teniendo acceso a internet, de ese 37 %, solo un 24 % tiene un ordenador en casa y en la ruralidad solo lo posee el 8 %. Al mismo tiempo, solo 9,1 % de ecuatorianos que habitan las zonas rurales tienen acceso a este servicio (INEC, 2021).

El marco económico neoliberal vuelve a tener vigencia y desde ese sustento, en medio de la pandemia, los procesos educativos sufren estragos impensables. Es necesario anotar que, según Carlos Alberto Torres, estudioso de las relaciones de educación y neoliberalismo, la política pública y en particular la de cultura y de educación nunca dejó de estar asociada al modelo neoliberal “está todavía vigente, y constituye un nuevo sentido común que afecta a los modelos de gobernanza pública y educación” (Torres, 2014, p. 190). El capítulo parte de un estudio del neoliberalismo y la educación y de qué manera los fundamentos de esta propuesta económica se trasladan a la educación a la tecnología y a las relaciones entre educación y tecnología, así como una propuesta educativa que incluye la tecnología y que se implementa en la educación ecuatoriana desde dichos parámetros. Posteriormente se presenta la Filosofía educativa de la tecnología y aclaraciones conceptuales importantes que comienzan desde la técnica y la tecné. Siguiendo esta línea argumentativa se estudia la racionalidad tecnológica desde sus vinculaciones con la racionalidad instrumental y con la teoría de la elección racional. Desde estas alertas se generan aproximaciones a una teoría crítica de la ciencia y la tecnología, y desde esa misma perspectiva se reflexiona sobre la virtualidad de la educación. Finalmente se presentan las conclusiones.

## **El neoliberalismo en la educación ecuatoriana como contexto de la brecha tecnológica**

Desde este punto de partida que posiciona Torres es posible ver que el discurso educativo de la era neoliberal (1982-2006) no cambió durante la denominada postneoliberal Revolución Ciudadana (2007-

2017). Según Rosa María Torres, en ese período se siguió compartiendo la esencia del modelo dominante de reforma educativa a nivel mundial, es decir, el Movimiento Global de Reforma Educativa (GERM). Donde algunos elementos reconocibles del mismo son: competencia (antes que colaboración), excelencia, meritocracia, culto al conocimiento experto, a la evaluación y a las pruebas estandarizadas, y rankings (Torres, 2017).

Este mismo discurso continúa durante el gobierno de Lenín Moreno (2017-2021), pero en medio de las deplorables condiciones de conectividad, equipos y capacitación mencionadas anteriormente, que dejan sin la posibilidad de beneficiarse de la tecnología a vastos sectores de la sociedad. El siguiente gobierno de Guillermo Lasso (2021-2023) además introduce en la educación pública procesos educativos que involucran ciencia y tecnología en la educación desde visiones particulares, como el caso de STEAM (MINEDUC, 2021).

La academia privada ecuatoriana era una entusiasta impulsora de la educación privada desde la mitad de la primera década del siglo XXI y una década después asumía las propuestas STEM-STEAM o TEAMS.<sup>1</sup> Tal como ocurriera con los discursos de reforma curricular de los años 90, esta es una propuesta surgida desde los expertos, probada en la realidad de los Estados Unidos y en diferentes países. El STEM nace como iniciativa y acrónimo ya en 1990 desde la National Science Foundation (NSF) y aunque muchos educadores hasta la actualidad no están claros acerca de que es el STEM, la NSF explica que el principal objetivo es difundir la importancia de esas cuatro disciplinas en la comunidad educativa y en toda la sociedad (Chesky y Wolfmeyer, 2013).

Desde esta primera aproximación puede verse que el origen de STEM tiene un afán promocional de las disciplinas asociadas a la ciencia y la técnica en la comunidad educativa, antes que percibirse directamente como un modelo educativo a implementarse, pero como posteriormente lo aclaran Nataly Chesky y Mark Wolfmeyer (2013), es

---

1 STEM es el acrónimo inglés de Science, Technology, Mathematics and Engiennering (ciencia, tecnologías matemáticas e ingeniería). STEAM incorpora las artes: Science, Technology, Mathematics, Arts and Engiennering (ciencia, tecnologías matemáticas e ingeniería). el mismo que se organiza también como TEAMS, en inglés, equipos y que suena más amigable que vapor (*steam*).

una reforma educativa que considera a estas disciplinas desde necesidades más bien vinculadas con el campo laboral y empresarial.

...hay diferentes posibles formas de comprender la iniciativa de reforma STEM: Ciencia, matemáticas, ingeniería y tecnologías, son campos en los que los Estados Unidos tiene que producir más trabajadores altamente competentes, para competir en el futuro mercado global... (Chesky y Wolfmeyer, 2013, p. 3).

Los autores citan luego otros dos objetivos que, dicen, tienen complementariedad y son los que siempre están presentes en la mayoría de todos los documentos de reforma STEM: el uno relativo a las ventajas de un aprendiz en tener participación directa en proyectos que expliquen la interconexión entre esos campos y de qué manera un alto nivel de comprensión de los mismos son fuentes importantes para los ciudadanos democráticos, las minorías y los grupos no representados... no solo en las posibilidades de encontrar un trabajo sino también como ciudadanos efectivos capaces de conseguir un préstamo, comprender el proceso de votación, manejar el crédito y el dinero (Chesky y Wolfmeyer, 2013).

Como se ve hay una intencionalidad clara dentro de la inclusión de una propuesta de ese estilo dentro del sistema educativo, que en el caso ecuatoriano se vincula ampliando la A de artes y se presenta como: STEAM e “implica fortalecer procesos interdisciplinarios, reivindicar la enseñanza de las ciencias y las matemáticas. Fortalecer procesos de diseño y resolución de problemas a través de la ingeniería, *donde las humanidades aportan el aspecto ético, estético, creativo y comunicativo*” (MINEDUC, 2021, p. 5; énfasis propio). En la definición precedente el rol de las humanidades no considera el aspecto crítico que permite dimensionar la educación dentro de una sociedad compleja, inequitativa y llena de contradicciones. Están ausentes las ciencias sociales como aquellas que permiten comprender los procesos sociales, los procesos culturales y las contradicciones económicas. De esta forma se educa para instruir, para generar obreros muy calificados, para reproducir la hegemonía dominante, mas no para cuestionarla.

Además del sustento filosófico economicista con el que se matiza el discurso que debe manejar la educación en la época neoliberal y más allá de las vinculaciones que este puede tener con el discurso

educativo STEM-STEAM, hay un origen filosófico que cimienta ambas argumentaciones y que tiene que ver con el predominio de una racionalidad tecnológica y criterios tales como pragmatismo y utilidad, entre otros, desplazan a los de racionalidad científica (verosimilitud y explicación) (Acebedo *et al.*, 2003).

Desde los procesos descritos que no favorecen una educación crítica y que no dan respuestas pertinentes a las realidades locales, se hace necesario generar procesos de formación docente basados en los principios de la filosofía de la educación. Es necesario mostrar el rol de la educación en la sociedad, interpelar las relaciones educativas y reconceptualizarlas. En una época en que la tecnología avanza sin detenerse y adquiere mayor preponderancia entre diversos segmentos de la sociedad, es necesario partir de una conceptualización de la filosofía educativa de la tecnología que a la vez se vincule con los grandes problemas de la filosofía de la educación.

### **Filosofía educativa de la tecnología**

A partir de la pandemia, la existencia humana está más condicionada por las tecnologías, especialmente por el acceso y utilización de las TIC (Balladares, 2021). Sin embargo, hay contradicciones en su uso ya que cada día se evidencia una mayor desigualdad en el acceso y disponibilidad a esas nuevas tecnologías. Ese supuesto predominio de las TIC en la vida cotidiana genera las siguientes preguntas: ¿Dependemos del acceso y la disponibilidad de las tecnologías digitales para asegurar una existencia humana y su consiguiente calidad de vida? ¿Las TIC mejorarán las relaciones humanas con los otros, con los entornos, con nuestras creencias y conocimientos y las relaciones con nosotros mismos? ¿Cuál es el rol del educador-filósofo en el desarrollo de un pensamiento cuestionador en los estudiantes ante estos desafíos?

Se reconoce que a partir de la pandemia se ha situado a los seres humanos en una especie de mundo digital, que implica una vida digital o una digitalización de la vida, donde las tecnologías pasan a ser parte evidente de la cotidianidad, inclusive desde la propia infancia (UNICEF, 2017). Nos informamos, nos comunicamos e interactuamos a través de los medios tecnológicos, además de seguir aprendiendo en procesos educativos formales y no-formales a través de la tecnología.

Aunque la pandemia fue un escenario de incertidumbre y de improvisación en muchos ámbitos, de alguna u otra manera, la tecnología se volvió en un aliado para continuar con los procesos vitales de los seres humanos. Una virtualización de la educación garantizó la continuidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje para quienes tenían acceso al internet, mientras que el teletrabajo se convirtió en una alternativa de no perder puestos de trabajo para aquellas actividades laborales que podían desarrollarse con competencias digitales (Varguillas y Bravo, 2020). Si uno compara lo que fue la pandemia hace más de cien años atrás, evidentemente que el mundo se detuvo ante la recesión y la pérdida caracterizaron esta época. Hoy con la tecnología hemos tratado de garantizar y fortalecer la continuidad de nuestros procesos (García-Rubio *et al.*, 2021).

Sin embargo, no todos tienen acceso a una conectividad a internet; menos aún, se tiene un acceso a una infraestructura tecnológica adecuada, lo que genera y amplía la brecha digital (Castro y Zamora, 2009). No se puede negar que en los primeros meses de la pandemia del coronavirus y ante la necesidad de continuar con estos procesos de teletrabajo, telestudio, el internet se convirtió en la fuente de conectividad para que los seres humanos pudieran tener contacto con el mundo exterior. En reiteradas ocasiones el teléfono móvil se convirtió en el aula de trabajo; los chats en línea, en el medio de comunicación en los ambientes del teletrabajo. Estos ejemplos evidencian la importancia de la conectividad a internet en escenarios extremos, pero a la vez, se evidencian las brechas digitales dada las brechas en el acceso a la tecnología y a la conectividad en internet.

Una filosofía educativa de la tecnología requiere una fundamentación filosófica. Por este motivo, se abordará el concepto de la técnica y la *tecné* desde una perspectiva heideggeriana, para luego pensar filosóficamente el sentido de la técnica y la tecnología entre los seres humanos y en la educación en sí.

### *La técnica y la tecné*

Para definir lo que es la tecnología, se partirá de la definición del término “técnica”. La palabra “técnica viene del griego *tecné* (o también traducido como *techne*, *techné*, *tekné* o *tekhne*), que significa arte

u oficio. La *tecné* es la disposición racional que posibilita a los seres humanos a hacer cosas con ayuda de la razón, y donde la producción (*poesis*) se vuelve en su propio acto (Garcés y Giraldo, 2012). Por ejemplo, un artesano tiene la técnica para hacer una escultura; mientras que un carpintero tiene la técnica para hacer un mueble. Por lo tanto, la *tecné* no solamente implica el hacer, sino el saber-hacer. En este sentido, Aristóteles, en su libro “La ética a Nicómaco” menciona que la *tecné* es la forma de ser productivo acompañado por el conocimiento de lo que se produce o se sabe hacer. Mientras que la palabra tecnología viene del vocablo “tecné” y del término “logos” (razón), y significa el estudio del arte u oficio. El propio proceso de instrumentalización de la ciencia y de la técnica implica el uso de un concepto superior, que implique una orientación (Moya y Vásquez, 2010). Se podría afirmar que la tecnología, en su sentido original, estudia a la técnica. Por lo tanto, la técnica podría comprenderse como un procedimiento para transformar la realidad, mientras que la tecnología se entiende como el conjunto de conocimientos acerca del procedimiento técnico o la acción sobre una realidad (Aguilar, 2011).

Para ahondar más sobre el sentido de estos términos contemporáneos, es importante abordar el texto de Martín Heidegger (1958) sobre la “Pregunta por la técnica”, en el que se aborda lo que es la técnica y la esencia de la técnica. Como ya se mencionó, la técnica parte de su concepto originario de como arte u oficio.

El problema es que la técnica por sí sola es vista desde un punto de vista instrumentalista (Heidegger, 1958). Entonces uno se pregunta si uno utiliza la técnica para realizar algo, y la respuesta es afirmativa porque uno puede decir que utiliza la técnica como un medio para lograr un fin. Sin embargo, Heidegger es que le da una condición antropológica a la técnica, al considerarla como condición intrínseca que tenemos todos los seres humanos: a esto es lo que Heidegger se refiere como “tecnicidad”. Por lo tanto, la tecnicidad es parte de ese ser que acaece (da-sein) desde el punto de vista heideggeriano. La tecnicidad es intrínseca a nosotros como seres humanos, a ese ser que se hace “*homo faber*”. Por lo tanto, ese ser que hace y se hace finalmente tiene la condición de develar las posibilidades que tienen las cosas. La condición de tecnicidad nos da a los seres humanos esa capacidad de transformar nuestra realidad y nuestras realidades. La tecnicidad se con-

vierte en intrínseca al propio *da-sein* en función de un sujeto que va acaciendo, que va surgiendo y que va emergiendo (Rodríguez, 2021).

Esta pregunta por la técnica permite superar las visiones instrumentalistas en torno a la técnica, y por qué no, a la propia tecnología. Aguilar (2011) menciona que la reflexión filosófica debe lograr que la tecnología aprehenda al ser para explicar y comprender el sentido y el significado del fenómeno tecnológico. Más allá de hablar de las tecnologías digitales, también hay que reconocer lo que son las diferentes tecnologías. Se puede hablar a partir de la revolución tecnológica, por ejemplo, de las tecnologías de movilización. Estas tecnologías cambian el escenario mundial a lo largo de la historia de la humanidad a través de la movilización por tierra, por los mares, y luego por el aire. Si las tecnologías de movilidad acortaron las distancias y los tiempos, las tecnologías digitales temporalizan el espacio (Valverde y Balladares, 2017).

Las tecnologías han tenido como propósito el satisfacer necesidades humanas que se convirtieron en aspiraciones del ser humano a lo largo de su historia. Si las tecnologías de movilización satisficieron las necesidades de viajes y traslados de los seres humanos, hoy surgen necesidades de información, de comunicación y de interacción. Haciendo alusión a un pensador canadiense de la comunicación contemporánea, Marshall McLuhan (1964), cuando surgen los primeros medios de comunicación social, la humanidad se encuentra en una pequeña aldea global, donde los diferentes lugares del mundo se encuentran conectados y comunicados (Islas, 2004).

Desde la versatilidad que la tecnología ha tenido para satisfacer las necesidades humanas, no solamente se puede hablar hoy de las TIC, sino que también las tecnologías responden a demandas educativas, sociales, culturales, económicas, políticas, entre otras. Hay autores como Dolores Reig (2012) que plantean tres tipos de tecnología de acuerdo con su propósito: las TIC se distinguen de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y las Tecnologías de Empoderamiento y Participación (TEP). En el caso de las TEP, se menciona que hay una práctica en la educación virtual que se llama la curación de contenidos, en el que puedo resignificar un contenido digital a través de un comentario, un compartir la información, un reposteo o un *like* a través de las redes sociales.

También se puede generar ciudadanía para una sociedad digitalizada sujeta de derechos y responsabilidades en el ámbito del Internet. A partir de los propósitos, las tecnologías tienen sus finalidades que conducen a los procesos de transformación tecnológica. Esta transformación incide en las relaciones interpersonales, en la transformación del hábitat de las personas, en nuevas formas de trabajo digital, en un acceso ilimitado al internet, entre otros (Balladares, 2021).

Haciendo una analogía, se puede decir que la “tecnicidad” del individuo permite pensar en una “tecnologicidad” de los individuos desde dos acepciones: la primera, que intrínsecamente nos permita dar razón o palabra de la relación entre el ser humano y la tecnología; y lo segunda, que esta “tecnologicidad” permita situar como mediación tecnológica en aquellas metáforas de la digitalización o tecnologización de la vida y la vida humana. A pesar de los discursos de resistencia hacia la incorporación de la tecnología en las diferentes dimensiones de la vida, una “tecnologicidad” permitirá re-ubicar y re-situar la capacidad humana de usar la tecnología con un propósito y con una finalidad, y que no sea ella un fin en sí misma. A la par que la tecnicidad heideggeriana, la tecnologicidad permitiría la recuperación de la condición antropológica de ir transformando nuestras realidades

Por otro lado, la tecnologicidad del sujeto es oportunidad para desarrollar una criticidad en torno a la tecnología y su uso. Se identifica a la tecnología con una idea de desarrollo y de progreso. De ahí devienen procesos mercantilistas y de abuso de poder con la tecnología, que pueden des-humanizar a los seres humanos. En este sentido, la criticidad en torno al uso de la tecnología se ubicaría en tres ejes:

- a. Resituar a la tecnología como mediación que favorezca procesos de humanización. Una tecnología al servicio de la humanidad y de mejores condiciones vitales de los individuos se convierte en un ideal de la vida misma frente a la fragilidad y contingencia humanas. En este sentido, puede tomar fuerza el concepto de hibridación o hibridez, en el que aquella tecnologización o digitalización de la vida no implica que nos hacemos más dependientes, sino que pueda aplicarse un principio de proporcionalidad, donde se la utilizará en tanto en cuan-

to sirva para los propósitos de los seres humanos y garantice una calidad de vida. Más allá de la triada ser humano-educación-tecnología (Aguilar, 2011), es importante plantear un nuevo humanismo a partir de la triada ser-humano-tecnología-ambiente donde la naturaleza aparece como un referente de vida y de la vida en sí (Balladares, 2021).

- b. Inclusión de la tecnología que supere las brechas digitales. El acceso a la tecnología y al internet no puede ser el privilegio de unos pocos ni su propiedad puede estar en manos de grandes intereses económicos. No es suficiente que sea considerado como un servicio público más, sino que apunte a ser un derecho humano. Por lo tanto, el acceso a las tecnologías ya no es un asunto suntuario, sino que es un derecho humano que las políticas públicas deben garantizar para el acceso al conocimiento y a la información, a alcanzar una educación universal, a comunicarnos para acortar no solo las brechas digitales sino las brechas sociales, económicas, lingüísticas, entre otras. Todo apunta que en los próximos años los países asumirán la universalidad del internet (UNESCO, 2019).
- c. Una apuesta por la condición humana en tiempos de tecnología, redes sociales e internet. El filósofo Byung-Chul Han, en su libro *En el enjambre* menciona que hoy el mundo tiene redes sociales, y pareceríamos que estamos más conectados, pero más solitarios, más aislados (Han, 2014). Esta afirmación de Han provoca la siguiente pregunta: ¿qué implica vivir y convivir en tiempos de las redes sociales, la tecnología y el internet? En este sentido, la tecnologización de la vida invita a recuperar la propia condición humana y de fomentar procesos de humanización en los ámbitos digitales, donde las nuevas generaciones digitales interactúen la mayor parte de la vida. La condición humana invita a recuperar los sentidos de la vida misma en estos espacios, desde los propios procesos de individualización, socialización, e inclusive de la propia trascendencia.

Desde estas aproximaciones es necesario mirar a la técnica y a la tecnología en el contexto actual. Para ello, es importante deconstruir un concepto que domina las formas y procesos tecnológicos aquí y ahora: la racionalidad tecnológica, su configuración y desde qué posiciones van relacionándose con el pensamiento, la sociedad y, por ende, la educación.

### **Racionalidad instrumental, la teoría de la elección racional y la racionalidad tecnológica**

La racionalidad tecnológica forma parte de la racionalidad instrumental. Esta privilegia la acción y mira a los objetos como medios para alcanzar una acción, sin meditar en el impacto, privilegiando el fin antes que el medio (Díaz Rodríguez, 2020). La racionalidad instrumental tiene como pretensión ser un conocimiento objetivo, neutral, libre de presupuestos, empírico y positivo y, por ende, definitivo. Su objetivo es funcional y pretende abreviar, economizar, simplificar el significado para poder manejarlo pragmáticamente (Rodríguez González, 2007).

Para Habermas, la racionalidad instrumental se contrapone a la racionalidad estratégica que regula las relaciones sujeto-sujeto, en tanto que la racionalidad instrumental regula las acciones sujeto-objeto (Carvajal Villaplana, 2005). Horkheimer inicia desde esta premisa su crítica a la racionalidad instrumental, parte aseverando que los avances técnicos han ido acompañados de una idea de deshumanización y desde la idea de progreso atentando contra la autonomía del individuo. Desde los aparatos de manipulación de masas, dice, el mismo individuo se anula dado que su capacidad de resistencia y juicio independiente caen también en el pragmatismo (Natera González, 2009).

Esa perspectiva pesimista que Horkheimer presenta en 1967 al investigar la posición de la racionalidad frente a la industria cultural de su tiempo, tiene mayor desarrollo en la actualidad desde fenómenos diversos que parten de la globalización, la preeminencia de las TIC y la preponderancia de estas en la vida cotidiana, desde dispositivos particulares como las redes sociales y desde tecnologías que magnifican aún más la fetichización del mercado. Sin embargo, el eje de la racionalidad instrumental es el ser “una racionalidad de medios y en

donde la racionalidad se entiende como en la teoría de la elección racional” (Carvajal Villaplana, 2005, p. 79).

Carvajal Villaplana parte, entonces, de una teoría, para explicar la racionalidad instrumental. Una teoría que como veremos ha orientado las actuales relaciones sociedad, tecnología, la educación tecnológica y la cultura en general. La teoría de elección racional, comienza a ser popular en las ciencias sociales y la economía muchos años después de la crítica que hace Horkheimer a la racionalidad instrumental. Desde esta teoría, las relaciones sujeto-objeto se darían más bien desde las preferencias individuales y la “premisa del interés propio como motivo fundamental de la acción humana” (Vidal de la Rosa, 2008, p. 3).

A partir de este punto de partida y desde el pensamiento iniciado por los filósofos utilitaristas, Kenneth Arrow ya en 1951, gesta el modelo matemático que luego organiza la teoría de la elección racional, plantea que “no existe un método, cualquiera que sea, que permita agregar las presencias individuales en un criterio de utilidad colectiva que sea lógico y consistente” (Vidal de la Rosa, 2008, p. 1). Este y otros axiomas de Arrow fueron aprovechados posteriormente por los economistas estadounidenses y anglosajones para posicionar argumentos en contra de la intervención estatal como regulador o director de la actividad del mercado (Vidal de la Rosa, 2008). Se sentaban las bases del neoliberalismo.

La teoría de la elección racional, no solo se circunscribe al ámbito de la economía y de la política, trasciende hasta la esfera de la psicología y “en general, a todas aquellas disciplinas que estudian procesos donde existen individuos o actores sociales que toman decisiones” (Vidal de la Rosa, 2008, p. 2).

Si la racionalidad instrumental se entiende desde la teoría de la elección racional, la racionalidad tecnológica se asume de la misma manera, porque su esencia es también instrumental y centrada en los medios. En ese sentido la racionalidad instrumental y, por ende, de la racionalidad tecnológica que sigue los parámetros individualistas y de mercado, se ha diseminado no solo en las ciencias naturales y sociales. Desde esa base y desde una ontología particular, la racionalidad tecnológica es un “efecto ideológico del sistema de producción capitalista” (Carvajal Villaplana, 2005, p. 80).

De ahí se pueden mencionar algunas características que pertenecen también a racionalidad tecnológica:

- El dominio del pensamiento actual, al configurarse la realidad desde una perspectiva que permite y acepta el aprovechamiento de todas las posibilidades para la consecución de determinados objetivos.
- “La racionalidad en el desarrollo tecnológico (que) tiene que ver esencialmente con el despliegue y aprovechamiento de posibilidades inscritas en el mismo desarrollo de la técnica” (Vega Encabo, 2000, p. 187).
- La racionalidad tecnológica viene desde reglas claras y precisas y desde parámetros de “control” y “optimización” aparejada de una sensación de dominio y orden (Carvajal Villaplana, 2005).

Sobre esa perspectiva de dominio e individualización ya nos advirtió Horkheimer en la crítica que hace a hacia la racionalidad instrumental desde su interpretación al “Un Mundo Feliz” de Aldoux Huxley (1932). La crítica que hace Horkheimer va en una doble perspectiva, por un lado, critica la formalización de la razón en que se presentan las técnicas y también a los procesos intelectuales que van unidos a ellas y que se presentan extremadamente refinados. Eso se da al tiempo que los objetivos a los que sirven son reflejo de un proceso que conduce a un sistema de prohibición del pensamiento. Este es reemplazado por ideas estereotipadas que son tratadas como instrumentos puramente utilitarios que se toman o se dejan en su oportunidad y, a la vez, son tratados como objetos de devoción fanática (Horkheimer, 2002).

El otro sentido de la crítica que hace Horkheimer a la racionalidad instrumental va desde “el rechazo ingenuo de esa razón en nombre de una noción ilusoria de cultura e individualidad, históricamente anticuada, conduce al desprecio de las masas, al cinismo, a la confianza en el poder ciego; y estos factores a su vez sirven a la tendencia repudiada” (Horkheimer, 2002, p. 110). La crítica que hace el filósofo alemán tiene aún más preponderancia en una realidad actual en la que la tecnología responde a las apetencias del mercado y colabora para que el deseo del

individuo sea utilizado para los intereses de las corporaciones desde las redes sociales y la inteligencia artificial.

La racionalidad instrumental y por tanto la racionalidad tecnológica han llegado a incidir en tan diversos aspectos que algunos autores como Mitcham consideran que la misma ciencia se ha convertido en una especie de tecnología, a la cual el autor incluso se refiere como “tecnología concreta” (Carvajal Villaplana, 2005).

Cabe anotar que algunos autores, entre ellos Carvajal Villaplana, no quieren considerar a la racionalidad tecnológica como una racionalidad instrumental, argumentando que esta última es más propia de la economía antes que la tecnología y debido a que en el proceso de creación y puesta en escena de la tecnología intervienen diversos factores externos. Pero, como nos lo recuerda Feenberg, “la cuestión central de la filosofía de la tecnología es la preeminencia de la administración tecnocrática y la amenaza que esta plantea para el completo ejercicio de la agencia humana” (Feenberg, 2005, p. 109).

En ese contexto y desde los días en que se hace apología de la tecnología (años 90 del siglo pasado), se da una primera fractura a las concepciones tradicionales de ciencia y tecnología al aparecer una nueva tendencia. Esta sostiene que, dada la profunda vinculación entre tecnología y ciencia, ya no se puede hablar de estas de manera separada, por lo que se acuña el concepto tecnociencia. La tecnociencia tiene su punto de partida en asumir que hay una agencia no humana, eminentemente tecnológica que está presente en el desarrollo investigativo y se consolida desde un interés creciente por los aspectos pragmáticos de la ciencia y la pluralidad que esta conlleva (Echeverría, 2010).

Sin embargo, este clivaje no necesariamente significa un aporte de la ciencia, la tecnología y la tecnociencia hacia una orientación que acerque filosofía y felicidad asociada a la ética (Borgmann, 2005).

Más bien “la tecnociencia está interesada en la búsqueda de conocimiento, pero no como un fin en sí mismo, sino como un medio para lograr otros fines (empresariales, militares, políticos...) la innovación es la finalidad de las actividades tecnocientíficas, el conocimiento no es más que un medio para generar desarrollos tecnológicos e innovaciones (que) interesan ante todo a las empresas, porque incrementan la productividad y la competitividad” (Echeverría, 2010, p. 38).

Con ello esta nueva dimensión, este híbrido que viene a ser la tecnociencia, ratifica su posicionamiento en una razón instrumental que deja de lado posiciones esperadas por las sociedades, vinculadas a la ética, el bien común o desde diversas premisas de felicidad que van desde la satisfacción de deseos hasta ejercicio de derechos (Borgmann, 2005). Un ejemplo es la promesa de la tecnociencia para erradicar el hambre en el mundo desde la incumplida “revolución verde” que generó increíbles incrementos de la productividad de los cultivos, pero que incrementó el hambre y degeneró estructuralmente los suelos (Boido y Baldatti, 2012).

El posicionamiento de la tecnología como se da en este particular estilo de capitalismo tampoco se constituye en un mecanismo para ir en la dirección de la felicidad prometida por la tecnología desde la libertad y la prosperidad (Borgman, 2005). Por el contrario, en un mundo con más de 2000 millones de personas que no tienen accesos a servicios de agua segura, 3600 millones que no tienen servicios de saneamiento y 2300 que carecen de instalaciones básicas para la lavarse las manos (Banco Mundial, 2023), se plantean soluciones tecnológicas que palian esta situación en ciertos sectores, pero no logran eliminar el problema.

Se plantean nuevamente desde la tecnología propuestas nanotecnológicas para eliminar el hambre en el mundo, pero lo que se logra es destruir la seguridad alimentaria de los países que están relegados de estas revoluciones agroindustriales y de la especialización exportadora. Es que la nanotecnología tiende a acentuar las inequidades sociales, culturales y económicas, al tiempo que su desarrollo difícilmente contribuye a que siquiera se alcancen los oficiales objetivos del milenio (Boido y Baldatti, 2012) o aquellos del denominado desarrollo sustentable.

De cualquier manera, el predominio de la racionalidad instrumental y la racionalidad tecnológica desde una versión particular del neoliberalismo que a su vez está sustentado desde una teoría de la elección racional donde cohabitan tecnociencia y nanotecnología no avizora un futuro promisorio. Sin querer ser deterministas tecnológicos pesimistas (Borgman, 2005), “es posible que un día por acción de la ciencia y la tecnología precisamente desemboquemos en una cultura universal, uniforme y solo dependiente de lo ‘construido’” (Ladrière, 1978, p. 15). Por ello cabe mirar más allá de la racionalidad tecnológica, auscultar la otra orilla del río y aproximarse a una teoría crítica de

la tecnología que posibilite elucidar los sentidos de la educación y la pedagogía en sus relaciones con la tecnología y la ciencia.

### **Aproximaciones a una teoría crítica de la ciencia y la tecnología**

Se ha consumido casi un cuarto del siglo XXI y el desarrollo de producción ha alcanzado niveles de desarrollo nunca antes vistos. Como siempre el desarrollo de la ciencia y de la técnica son quienes propician estos avances. Sin embargo, estos desarrollos, tal como ha ocurrido con otros a lo largo de la historia, no significan un mejoramiento en las condiciones de vida de todos los habitantes del planeta. Son unos pocos los que disfrutan de los beneficios que dan la ciencia y la técnica, mientras grandes grupos poblacionales siguen forzados —incluso— a sobrevivir bajo formas precapitalistas de producción. Evidentemente en las relaciones sociales de producción ocurre algo, pero también pasa algo en el desarrollo de las fuerzas productivas y por ende también en la relación ciencia, tecnología y sociedad.

En días en que se habla de inteligencia artificial debe revisarse además de las relaciones entre ciencia, técnica y tecnología, las aproximaciones que se dan en esta última, sobre todo dado el predominio de la misma en las diversas esferas del conocimiento, como lo vimos anteriormente. Desde este nuevo paradigma se han configurado particulares relaciones entre la tecnología y la ciencia, así como de la sociedad y el ser humano.

Si bien tradicionalmente se prefiguraba a la ciencia en un estatus de preponderancia sobre la tecnología, desde una marginación originada por la filosofía en beneficio de la “ciencia pura” y desde ese desinterés filosófico hacia la técnica vinculada a las capacidades operativas y quizás sobrevalorando desde un dogma cultural el conocimiento teórico (Acevedo, 1996).

Sin embargo, el acelerado proceso de transformación vivido por la humanidad, en especial desde el desarrollo de las TIC y en particular desde el apareamiento de la internet, hicieron que la sociedad dé una valoración a la cultura tecnológica, quizás excesiva. Como también lo dice José Acevedo, las personas viven más dentro de una cultura tecnológica que de una cultura científica, a tal punto que segmentos influ-

yentes de la sociedad como los empresarios y los políticos dan “valor a la ciencia desde su capacidad para resolver problemas y su utilidad social; esto es, dan más relevancia a su fase más instrumental y tecnológica” (Acevedo *et al.*, 2003, p. 354).

Hay básicamente dos enfoques acerca de las relaciones entre ciencia y tecnología. Uno es positivista y considera a la ciencia como tecnología aplicada. “Conocer la materia (ciencia) y ... controlarla (tecnología)” (Bunge, 1963, p. 91). Un segundo asume que la tecnología, y más precisamente la técnica, es anterior a la ciencia, siendo esta última una dimensión más de los sistemas sociotécnicos más complejos. Ninguna de las dos apreciaciones puede considerarse como determinante o que pueden satisfacer adecuadamente las relaciones complejas entre ciencia y tecnología (Acevedo *et al.*, 2003).

Como una primera aproximación crítica puede decirse que “la tecnología es una mediación concreta material entre la ciencia y la vida cotidiana...son ambas componentes de la cultura moderna, (donde la ciencia es más bien) un sistema de acción antes que un método de conocimiento puro” (Ladrière, 1978, p.13).

La premisa de Jean Ladrière coloca la dimensión de la cultura como una particularidad histórica en la que la influencia de ciencia y tecnología son decisivas, tanto en los sistemas de representación, los normativos, los de expresión y los de acción, cuanto en la creación de nuevos valores y nuevas posibilidades históricas objetivas, por lo cual, siendo ciencia y tecnología partes de estos sistemas culturales deben también entrar en armonía con la ética y la elaboración de las normas que pertenecen a la región más profunda de un sistema cultural, para que dichos valores y posibilidades históricas potencia el sistema cultural (Ladrière, 1978).

Por otro lado, Feenberg enfoca su análisis en el objeto el operador (sujeto), como dos caras de la tecnología como fenómeno, en el cual ambas caras son seres humanos, con lo cual la acción técnica es un ejercicio de poder. En una sociedad organizada desde la tecnología, la principal forma de poder social es el poder tecnológico y es el que a su vez condiciona los intereses y preocupaciones de la tecnología, generando daños al ser humano y al medioambiente. Por ello, Andrew Feenberg sugiere que la tecnología debe abrirse a una gama más amplia de intereses y preocupaciones que conduzcan a su rediseño, to-

mando en cuenta los límites humanos y naturales relativos a la acción técnica (Feenberg, 2005).

Desde la relación que establece Borgmann entre la tecnología y la felicidad, él parte de una visión de la felicidad kantiana asociada a la satisfacción de nuestros deseos. Sin embargo, el deseo y su satisfacción no siguen los parámetros kantianos en sí, y caen en un reduccionismo por el cual estos están mediados por el dinero y la capacidad de compra de mercancías que con este se puede hacer, con lo que “la felicidad sería un montón de dinero y los placeres que el dinero puede comprar” (Borgmann, 2005, p. 84). ¿Cómo entra la tecnología en todo esto? Particularmente desde las promesas que hace la tecnología de libertad y prosperidad, pero que en el caso de la libertad no es una promesa que va hacia acabar con la opresión sino una liberación “de las cargas de la realidad y de las demandas de las personas... Nos libera... del frío, del calor... de los compañeros molestos de viaje en un autobús” (Borgmann, 2005, p. 84). Esta liberación llega desde ese fetiche llamado mercancía que ya se vislumbra desde el mensaje publicitario al invitarnos a consumirla y que nos traerá ese estilo de liberación asociado al enriquecimiento y la capacidad adquisitiva. Desde este último sentido la tecnología cumple su promesa de prosperidad.

Estas promesas tecnológicas cobran especial relevancia en la era de redes sociales, pues en ellas el individuo disfruta de la libertad de colocarse como una mercancía en una red social. En este espacio, podrá conocer personalmente a otros humanos convertidos en mercancía y, que en caso de compatibilizar juntos, podrían paliar la soledad, satisfacer su deseo sexualidad o un devaneo seductor maquillado de amor. La prosperidad en esta red se manifiesta en su grado más elemental: lograr “hacer match”, en otras redes sociales en la suma de “likes” a lo que posteas o de réplicas al mensaje que has generado, en tanto que la libertad se manifiesta en la posibilidad de colocar en la red casi cualquier cosa, casi, pues, los dueños de esos emporios tecnológicos no quieren perder clientes que vean mensajes ofensivos.

No obstante, desde las consideraciones de Borgmann, quien sostiene que la filosofía de la tecnología nos permite reconocer la indiferencia de esta hacia la adquisición y mantenimiento de virtudes (Borgmann, 2005, p. 92), se abre una posibilidad para revalorizar la

axiología, la cultura y las dimensiones del deseo vinculadas a la ética, en lugar de a la lógica de la mercancía.

Finalmente, y desde la preocupación central de este trabajo que es la tecnología y la educación es importante mirar críticamente una de sus formas más en las cuales ambas se vinculan de manera íntima: la educación *online*, la que surge desde intereses empresariales y está “basada en la automatización y pérdida de capacidades ... para reemplazar la enseñanza cara a cara, por un producto industrial infinitamente reproducible que abarata costos y hace rentable el negocio educativo (Feenberg, 2008, p. 120).

Feenberg va más allá de los beneficios mercantiles y apunta que la dimensión tecnológica de la educación en sus distintas formas, sea sin interacción con el docente o con la participación del mismo desde medios informáticos genera procesos de desmundanización y desocultamiento, que descontextualizan tanto al aprendiz como al producto educativo. En el primero libera al aprendiz del mundo de la institución educativa y en el segundo lo confronta como sujeto técnico con menús, ejercicios y cuestionarios antes que con seres humanos.

Por otra parte, continúa, “un trabajo educativo en red revela patrones presentes en la sociedad moderna en su conjunto... estos patrones implican oponer las instrumentalizaciones primarias y secundarias en diferentes combinaciones que privilegian o bien un modelo tecnocrático de control o bien un modelo democrático de comunicación” (Feenberg, 2008, p. 121), donde un modelo tecnocrático restringe la iniciativa individual del usuario (Feenberg, 2008), por lo cual, aun cuando la educación online es una realidad y ha venido para quedarse debe ir acompañada de procesos comunicacionales, dialógicos y democráticos al tiempo que se busquen mecanismos colaterales para complementar esa educación desde la interacción humana en espacios de mundanización institucional y social.

Por ello es crucial discutir los límites de las diversas prácticas científicas y tecnológicas, así como cuestionar los dogmas tecno-científicos que manipulan a la población buscando la legitimación de los intereses corporativos (Echeverría, 2010). No olvidar que como lo revela una organización oficial:

La mayor parte de los beneficios derivados de la ciencia están desigualmente distribuidos a causa de las asimetrías estructurales.... Conforme el saber científico se ha transformado en un factor decisivo de la producción de riquezas, su distribución se ha vuelto más desigual, (donde) la gran mayoría de (países) está excluida de la creación y de los beneficios del saber científico (UNESCO, 1999).

Es por ello crucial una aproximación a la tecnología y a la cultura desde una perspectiva que tome en cuenta la ética y la axiología que no pierda de vista la cultura particular de los países y las regiones, mucho más cuando la educación y la pedagogía dependen de este entorno.

### **Reflexión filosófica sobre la virtualidad en la educación**

Una criticidad hacia la tecnología permite plantear una hermenéutica de la tecnología. Paul Ricoeur (2003) mencionaba al ciclo hermenéutico como la oportunidad para explicar y comprender los fenómenos y no solamente ubicarnos en una fenomenología de la tecnología (Scannone, 2019). La hermenéutica ricoeuriana, si bien es cierto que parte de textos, no solamente se limita a la escritura sino también a la propia narración (Alcalá, 1989). Y en este sentido, las tecnologías brindan narrativas digitales de su propio quehacer (Sánchez López, 2020). Una propuesta metodológica del quehacer filosófico a partir de la hermenéutica puede ser válido para nuevas explicaciones y comprensiones de la revolución tecnológica en tiempos de las redes sociales, del internet y de la inteligencia artificial.

Desde las nuevas narrativas, la tecnología se convierte en una opción para mejorar la vida de los seres humanos y sus diferentes dimensiones. Tal es el caso del ámbito de la educación que se ha beneficiado con la integración de la tecnología. En este sentido, se puede mencionar las diferentes oportunidades para acceder a diferentes bibliotecas y fuentes de información a través de buscadores y metabuscadores, mientras que una educación virtual o en línea ha permitido que diferentes sectores de la población tengan la posibilidad de continuar estudios en los diferentes niveles. Asimismo, la posibilidad de integración de tecnologías digitales ha posibilitado el desarrollo de pedagogías emergentes que empoderen al estudiante en su aprendizaje, pasa-

do desde un aula invertida hasta un aprendizaje basado en problemas o la propia gamificación.

Más allá de una aceleración de procesos innovadores educativos a través de nuevas pedagogías, uno de las opciones fundamentales para la educación se constituye en la reducción de una brecha digital que todos garantice el acceso de la conectividad y a la infraestructura tecnológica. La inserción a nuevos entornos y ambientes de aprendizaje contribuyen a una universalización de la educación. A partir de la tecnicidad y la tecnologicidad del sujeto, la tecnología aparece en el horizonte educativa como mediadora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La filosofía tiene un enorme reto y desafío, y no solamente la filosofía hecha por las universidades o por los académicos o investigadores, sino también por la filosofía que podemos hacer todos los seres humanos desde esa capacidad racional que los seres humanos tenemos (Onfray, 2001). La tecnología nos ha llevado a una nueva realidad, que es la virtualidad. Haciendo un paralelismo de aquella afirmación de Hegel que mencionaba en su texto la “Fenomenología del espíritu” en el que “lo real es racional, y lo racional es real”, parecería que hoy estamos en tiempos donde lo real en lo virtual, y lo virtual es lo real (Sabattini, 2008).

La virtualidad ya es una realidad en todas las dimensiones de la vida; en este sentido, se puede hablar de una educación virtual, del trabajo virtual, de los libros virtuales, de las videoconferencias en línea, de los juegos online, entre otras. Desde un enfoque hegeliano, ¿se considera a la virtualidad como este nuevo idealismo humano? Parecería que la virtualidad es aquel post-espacio o nuevo escenario de la realidad donde los seres humanos nos desarrollamos y nos desarrollaremos en los próximos años. Virtual, digital, en línea, online, móvil, artificial, abierto, entre otros, son vocablos sinónimos que reflejan un nuevo quehacer humano en la virtualidad.

La virtualidad nos invita a re-pensar en los nuevos espacios o territorios de la vida humana y en su temporalización. Una post-territorialización de la vida humana a través de la continua interacción e intercambio a través de las redes sociales, las apps, las herramientas de la inteligencia artificial, entre otros, nos llevan a repensar en una virtualización del espacio. A su vez, el espacio se temporaliza a través de lo simultáneo o instantáneo versus lo diferido o lo a-sincrónico.

Parecería que el espacio y el tiempo físicos se re-significan con la virtualización del espacio y del tiempo. Por ejemplo, en el ámbito educativo una clase en la virtualidad o clase online ya no necesita de un aula física; un aprendizaje en tiempo diferido no requiere el tener contacto con el profesor de forma sincrónica ni cara a cara.

Estas nuevas territorialidades y temporalidades que la virtualidad propone y provoca nos permite re-pensar en que la virtualidad no puede ser absoluta y requiere nutrirse constantemente de la realidad. Es por eso que la virtualidad y la realidad deben dialogar continuamente.

Un ejemplo de virtualización de la vida humana la podemos tener en el metaverso, como una aspiración del ser humano a vivir y tener un mundo, ideal, perfecto, donde no cabe la debilidad ni la fragilidad (Sánchez, 2022). Pero un metaverso como virtualización de la vida no podrá reemplazar a la vida humana en su total realidad. Si Platón renaciera en tiempos del metaverso, probablemente afirmaría que tendría la sensación de estar en una caverna virtual solamente vería sombras de la realidad y no la propia luz de la realidad. Estas sombras se convertirían en falsas ilusiones de lo real.

La inteligencia artificial tampoco está exenta de la reflexión filosófica. Hay ciertos estudios que hablan que la inteligencia artificial va a ser la sumatoria de las inteligencias y por lo tanto puede haber una inteligencia superior a la propia inteligencia humana. La Unión Europea tiene un documento sobre la ética de la investigación. Y a partir de eso, la UNESCO ha sacado un documento que habla sobre la ética de la inteligencia artificial. De hecho, una inteligencia artificial (IA) puede ser muy provechosa para los seres humanos, pero también hay que ubicarle sus límites, porque si no puede ser muy peligroso. Por lo tanto, estas nuevas realidades virtuales nos desafían a repensar, re-significar y re-valorar a la propia realidad, y a su vez, re-situar y re-mediar a la virtualidad. De esta manera, podremos darle sentido a la realidad frente a la virtualidad y darle sentido a la virtualidad frente a la realidad desde una perspectiva hegeliana.

A partir de este último principio, es relevante señalar la labor realizada por la UNESCO (2022) en relación con una ética de la inteligencia artificial, en la que se identifican diez principios, que se cita textualmente:

1. Principio de proporcionalidad e inocuidad, se enfatiza que la inteligencia artificial no asegura automáticamente el progreso y la prosperidad de los individuos ni la preservación de la naturaleza. Su implementación debe ser proporcional, orientada hacia la consecución de objetivos legítimos...
2. Principio de seguridad y protección, se establece la necesidad de evitar cualquier tipo de daño no deseado ante los riesgos de seguridad y protección. La seguridad y la protección de datos deben ser aseguradas...
3. Principio de equidad y no discriminación, en el que los usos de las tecnologías de inteligencia artificial deben promover la justicia social y combatir cualquier forma de discriminación basada en la edad, lengua, cultura, entre otros...
4. Principio de sostenibilidad, en el que la aplicación de la inteligencia artificial debe garantizar el desarrollo de sociedades sostenibles...
5. Principio del derecho a la intimidad y protección de datos, en el que la privacidad se consolida como un derecho fundamental para proteger la integridad, autonomía y dignidad de los seres humanos...
6. Principio de supervisión y toma de decisiones humanas, se establece que la toma de decisiones siempre corresponderá a los seres humanos y no estará sujeta a la inteligencia artificial...
7. Principio de transparencia y explicabilidad, en el que estas son condiciones esenciales para garantizar el respeto, protección y promoción de los derechos humanos, libertades fundamentales y principios éticos...
8. Principio de responsabilidad y rendición de cuentas, se insta a promover los derechos humanos y libertades individuales, asumiendo la responsabilidad ética y jurídica...
9. Principio de sensibilización y educación, en el que la educación abierta y la sensibilización cívica son fundamentales para el uso adecuado de la inteligencia artificial...

10. Principio de gobernanza y colaboración adaptativas: Este principio implica que el uso de datos debe regirse por el derecho internacional y respetar las soberanías nacionales (UNESCO, 2022, pp. 20-23).

Más allá de las nuevas tecnologías, la inteligencia artificial, el metaverso o las redes sociales, la reflexión filosófica tiene como propósito orientar sus esfuerzos hacia pensar y proponer una educación digital crítica, en la que la clase presencial no solamente sea suplantada por una pantalla o una sesión de videoconferencia, sino que el aprendizaje mediado con tecnología fomente la capacidad reflexiva de los estudiantes (Bebea, 2016). Una implementación tecnológica dentro y fuera del aula es importante, pero no es suficiente. Los diseños tecnopedagógicos y de la instrucción son claves para fomentar una secuencia didáctica que oriente el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, es importante repensar la relación de la tecnología con el aprendizaje y el conocimiento. De hecho, la llegada de las tecnologías digitales ha evidenciado nuevas formas de configuración de saberes, los diferentes formatos y lenguajes digitales, a diversos canales de acceso a la información y comunicación (Cobo, 2016).

Una integración efectiva de las TIC en la educación busca su condición de mediación y no como fin en sí misma. El acceso a internet ha permitido la conectividad entre los individuos desde diferentes lugares en una comunidad planetaria, que es aquella comunidad de comunicación apeliana. A su vez, la virtualidad se considera el espacio y el tiempo híbridos, en el que los seres humanos viven y conviven, se informan y se des-informan, se conectan y crean redes, entre otros, en una cotidianeidad digital (Balladares, 2021).

## Conclusiones

La pandemia, por un lado, sacó a flote contradicciones capitalistas y coloniales en los países tercermundistas, que antes de este fenómeno permanecían ocultas y que mostraron como automáticamente varios segmentos poblacionales no pudieron enfrentar adecuadamente al COVID-19.

Este fenómeno mundial posicionó a la educación con el uso de medios tecnológicos, y aunque ya se venía trabajando, se constituyó en la única modalidad posible para no detener el proceso educativo. Nuevamente, desde la capacitación se mostró también las debilidades que el sistema educativo, en especial público, tiene para garantizar los aprendizajes, ya que no se contaba ni con docentes capacitados ni con los equipos y la conectividad adecuados. Se marcó la exclusión de la educación de vastos segmentos poblacionales, develando el carácter político de la educación desde la brecha tecnológica.

La pandemia se dio en un contexto en que el neoliberalismo se reinstalaba en el país desde prontas medidas de reducción del estado, que despedían funcionarios y bajaban presupuestos para la inversión social, la salud y la educación y en un entorno de paupérrimas condiciones de acceso a internet, tenencia de ordenadores, especialmente afectando al sector rural.

Sin embargo, el neoliberalismo nunca estuvo ausente del discurso oficial de la educación ecuatoriana. Al menos desde 1982 hasta 2006 se siguió abiertamente los comandos internacionales y en la denominada revolución ciudadana (2007-2017) motejada de postneoliberal (Dávalos, 2023; Ramírez Bonilla, 2021), se siguieron implementando elementos característicos del discurso neoliberal en educación, tales como competencia, excelencia, meritocracia, el culto al conocimiento experto, culto a la evaluación, a las pruebas estandarizadas y a los rankings. En los gobiernos posteriores, y en especial en el último (2001-2002) se asumen en la educación pública iniciativas como el STEAM que centran en las ciencias, la ingeniería y las matemáticas con el fin último de producir trabajadores altamente competentes, anulando el rol de las humanidades y las ciencias sociales las que aportan meramente el carácter ético, estético, creativo y comunicativo.

Una conceptualización de la técnica y la tecné permite superar la visión instrumentalista sobre ellas, para realizar una reflexión filosófica como condición antropológica intrínseca del ser humano como *homo-faber*, como ese ser que acaece haciendo. Esta capacidad humana permite reconocer una condición de “tecnologicidad” de la propia tecnología que se relaciona con el ser humano en su cotidianeidad. Desde la propia tecnologicidad, se puede resituar a la tecnología como mediación que no solamente favorezca los procesos de humanización,

sino que también fortalezcan los procesos educativos. Asimismo, la inclusión digital se convierte en una apuesta por la superación de las brechas digitales y la universalización de accesibilidad al internet y a las tecnologías. Adicional, esta tecnologicidad se convierte en una opción de recuperación y de reivindicación de lo humano en los ambientes de la virtualidad, frente a la inteligencia artificial y ante la interacción humana en las redes sociales.

La sociedad contemporánea, especialmente fascinada por las tecnologías se organiza desde una racionalidad instrumental, la misma que sigue la racionalidad tecnológica y que mira los objetos y privilegia el fin antes que los medios. Horkheimer critica a esta racionalidad instrumental, afirmando que los avances técnicos han ido acompañados de una idea de deshumanización, pero además el individuo anula su capacidad de resistencia, conduciendo a que sus juicios caigan en el pragmatismo.

La racionalidad instrumental, y por ende la racionalidad tecnológica, se comprende desde la teoría de la elección racional, que asume las relaciones sujeto-objeto basadas en las preferencias individuales y el interés propio como el motor principal de la acción humana. Esta teoría, que fundamenta el neoliberalismo económico, se combina con una racionalidad tecnológica que adopta un enfoque individualista y de mercado. Esto conduce a la naturalización de una lógica basada en reglas claras y precisas, el control, la optimización, y la aceptación del dominio y el orden.

Desde inicios de los años noventa se da una primera fractura a las concepciones tradicionales de ciencia y tecnología y aparece el término de tecnociencia, que, sin embargo, de aumentar la productividad, no han solucionado problemas cruciales como el hambre, ni tampoco se enmarcan desde una perspectiva filosófica cercana a la ética. En esa misma línea se encuentran los avances más sofisticados de la tecnología, como la nanotecnología, a la que se le ha confiado la solución de problemas sociales estructurales. Sin embargo, esta solo ha logrado acentuar la inequidad social y económica. Por lo tanto, es necesario trascender la racionalidad tecnológica y estudiarla de manera crítica.

Diversas posiciones se han dado para enfocar las relaciones ciencia y tecnología dando mayor preponderancia y subordinación a una o a otra. Sin embargo, no debe perderse de vista a la cultura, como particularidad histórica influenciada por la ciencia y tecnología y al mismo

tiempo moldeando su acción dentro de la región más profunda del sistema cultural donde están los valores y las posibilidades históricas.

El poder tecnológico es la principal forma de poder social y desde su condicionamiento de los intereses y preocupaciones de la tecnología, genera daños al ser humano y al medioambiente. Por ello debe incluirse una gama más amplia de intereses y preocupaciones que conduzcan a su rediseño. Como parte de este análisis, es necesario revisar los significados de las promesas de libertad y prosperidad que la tecnología ofrece. Es fundamental trascender su enfoque basado en la satisfacción de deseos vinculados a la mercancía y al dinero, para, en cambio, revalorizar la axiología, la cultura y las dimensiones del deseo relacionadas con la ética.

Es necesario mirar la educación en línea (online) desde una perspectiva crítica, dado su origen vinculado a intereses empresariales, al menos minimiza la interacción docente-alumno desde la desmundanización y el desocultamiento, por lo cual esta debe acompañarse de procesos comunicacionales, dialógicos y democráticos y mecanismos colaterales para complementarla desde la interacción humana en espacios de mundanización institucional y social.

La reflexión filosófica encuentra un escenario para pensar la irrupción de la tecnología como fenómeno, además de explicar y comprender su relación con los seres humanos y la naturaleza. Frente a ello, la tecnología ha introducido una nueva realidad, la virtualidad que, desde una perspectiva hegeliana, aparece como un horizonte ideal, post-espacio y post-tiempo que desafía las diferentes dimensiones de la vida, en especial, la dimensión de la educación. De esta manera, lo educativo incorpora diferentes epítetos como virtual, digital, en línea, móvil, artificial, libre, abierto, transformativo, entre otros. De esta manera, el docente-filósofo tiene varios retos en una educación que se abre hacia otras formas de hacer educación y del quehacer de la enseñanza y del aprendizaje.

La virtualidad invita al docente-filósofo a re-pensar los nuevos escenarios y desafíos de la vida humana y su relación con el tiempo a partir de nuevas temporalidades y nuevas territorialidades. La virtualización del espacio y del tiempo también incide en una virtualización del proceso educativo, donde los nuevos ambientes y entornos de enseñanza y aprendizaje desafían a la educación a buscar nuevos estilos

docentes, renovadas formas de aprendizaje, innovadoras estrategias metodológicas, y sobre todo, nuevas propuestas para una educación más inclusiva, más justa, más solidaria, más humana.

## Referencias bibliográficas

- Acevedo, J. (1996). La tecnología en las relaciones CTS, una aproximación al tema. *Enseñanza de las ciencias*, 14(1) 35- 44.
- Acevedo, J., Alonso, A., Manassero, M. y Acevedo, P. (2003). Creencias sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(3), 353-376.
- Banco Mundial. (2023). *Agua*. <https://bit.ly/3Z0p6Dy>
- Aguilar Gordón, F. (2011). Reflexiones filosóficas sobre la tecnología y sus nuevos escenarios. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (11), 123-174.
- Alcalá, R. (1989). Ricoeur y las ciencias sociales. *Semiosis. Cuadernos del Seminario de Semiótica del Centro de Investigaciones Lingüístico-Literarias*, 22-23, 91-100. Universidad Veracruzana.
- Balladares, J. (2021). Hacia un nuevo humanismo post-pandemia a partir de una ética digital. *Revista Telos*. <https://bit.ly/40J9MN0>
- Bebea, I. (2016). *Educación digital crítica*. BioCore.
- Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 2(5), junio, 81-93, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior, Argentina.
- Bunge, M. (1963). Tecnología, ciencia y filosofía. *Revistas de la Universidad de Chile*, 64-92.
- Carvajal Villaplana, A. (2005). La racionalidad tecnológica: más allá de la razón instrumental, *Rev. Filosofía Univ. Costa Rica*, XLIII(108), 75-88, enero-abril.
- Castro Díaz, P. y Zamora Caroca, L. (2009). La Brecha Digital. *Revista Electrónica Gestión de las Personas y Tecnología*, 2(5), 50-56.
- Chesky, N. y Wolfmeyer, M. (2013). *Philosophy of STEM education: A critical investigation. The Cultural and Social Foundations of Education*. Series editor. AG Rud. Palgrave Pivot eds.
- Cobo, C. (2016). *La innovación pendiente*. Montevideo.
- Dávalos, Pablo (2023). *Transiciones hegemónicas en el Ecuador (2007-2022)* CLACSO-UASB.
- Díaz Rodríguez, M. (2020). *La racionalidad instrumental como mecanismo de toma de decisiones en la empresa. Tesis de grado no publicada*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

- Echeverría, J. (2010). De la filosofía de la ciencia a la filosofía de la tecnociencia. *Διαμῶν. Revista Internacional de Filosofía*, 50, 31-41.
- Feenberg, A. (2005) Teoría crítica de la tecnología en *Revista CTS*, 5(2), 109-123.
- Garcés Giraldo, L. F. y Giraldo Zuluaga, C. (2013). La *téchne* como modo de saber en la investigación con animales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 38, 195-205.
- García-Rubio, M. P., Silva-Ordoñez, C. A., Salazar-Mera, J. E. y Gaviláñez-Paz, F. E. (2021). Modalidad teletrabajo en tiempos de pandemia COVID-19 en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 27(3), 168-180.
- Han, B.-C. (2014). *En el enjambre*. Herder.
- Heidegger, M. (1958). La pregunta por la técnica. *Revista de Filosofía*, 5(1), 55-79.
- Horkheimer, M. (2002), *Crítica de la razón instrumental*. Editorial Trotta.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2021). *Indicadores de tecnología de la información y comunicación. Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares (Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo)*. Abril 2021. Boletín Técnico. N°-04-2021-Encuesta Multipropósito. INEC.
- Islas, O. (2004). Marshall McLuhan, 40 años después. *Revista Latinoamericana de Comunicación Chasqui*, 86, 32-37.
- Ladrière, J. (1978). *El reto de la racionalidad*. Sígueme/UNESCO.
- MacLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. Signet.
- Ministerio de Educación (MINEDUC). (2021). *Guía de implementación de la metodología STEM-STEAM*. MINEDUC Subsecretaría de Fundamentos Educativos. Dirección Nacional de Currículo.
- Moya, M. y Vázquez, J. (2010). De la cultura a la cibercultura: la mediatización tecnológica en la construcción de conocimiento y en las nuevas formas de sociabilidad. *Cuadernos de Antropología*, 31, 75-96.
- Nateras González, M. E. (2009). Reseña de 'Crítica de la razón instrumental' de Max Horkheimer. *Espacios Públicos*, 12(24), 237-240. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Onfray, M. (2001). *Antimanual de Filosofía*. EDAF.
- Oviedo, A. (2021). La educación en tiempos del COVID desde la epistemología social de Thomas Popkewitz. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 31, 211-235.
- Ramírez Bonilla, D. (2021). *La Revolución Ciudadana en Ecuador (2007-2017): posneoliberalismo y (re)colonización de la Naturaleza*. UNAL.
- Reig, D. (2012). Disonancia cognitiva y apropiación de las TIC. *Revista TELOS*. <https://bit.ly/3UMurvH>
- Ricoeur, P. (2003). *El conflicto de las interpretaciones. Ensayos de hermenéutica*. Fondo de Cultura Económica.

- Rodríguez González, M. (2007). De la racionalidad instrumental a la racionalidad simbólica. *La Colmena*, 56(2), 56-62. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca.
- Rodríguez Rivas, C. (2021). Heidegger y la pregunta por la técnica. *Revista Humanidades*, (11), 78-99. <https://bit.ly/4fINsYc>
- Sabbatini, M. (2008). Consideraciones teóricas acerca de lo “virtual” y lo “real” en las nuevas tecnologías de información y comunicación: implicaciones para la folkcomunicación. *Razón y Palabra*, 60. <https://bit.ly/4fLabD3>
- Sánchez Mendiola, M. (2022). El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital? *Investigación en Educación Médica*, 11(42), 5-8. <https://bit.ly/3CkWGv7>
- Sánchez López, I. (2020). *Narrativas en la era digital: mediaciones del relato y empoderamiento creativo en la generación Z*. [Tesis doctoral]. Universidad de Huelva.
- Scannone, J. C. (2019). Ética y cultura: recopilación de trabajos de Paul Ricoeur. *Stromata*, 43(1/2), 179-184. <https://bit.ly/3ACubso>
- Torres, C. A. (2014). El neoliberalismo como nuevo bloque histórico. *Perfiles Educativos*, vol. XXXVI, 144, 190-206. Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación Distrito Federal, México.
- Torres, R. M. (2017). El modelo educativo correísta. <https://bit.ly/48Mp4ma>
- UNESCO. (1999). *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*, World Conference on Science, Budapest. <https://bit.ly/3Z4HnhQ>
- UNESCO (2019). *UNESCO'S Internet Universality Indicators: A Framework for Assessing Internet Development*. Paris.
- UNESCO. (2022). *Ética de la inteligencia artificial*. Paris.
- UNICEF (2017). *Niños en un mundo digital*. Nueva York. <https://uni.cf/3CjDFtg>
- Valverde-Berrocoso, J. y Balladares Burgos, J. (2017). Enfoque sociológico del uso del b-learning en la educación digital del docente universitario. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 23(2), 123-140.
- Varguillas, C. y Bravo, P. (2020). Virtualidad como herramienta de apoyo a la presencialidad: Análisis desde la mirada estudiantil. *Revista de Ciencias Sociales* (Ve), XXVI(1), 219-232. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i1.31321>
- Vega Encabo, J. (2000) La astucia de la razón en la técnica. *ARBOR*, CLXVII (657), 187-205.
- Vidal de la Rosa, G. (2008). La teoría de la elección racional en las ciencias sociales. *Sociológica (Méx.)*, 23(67). Ciudad de México.