

CAPÍTULO 5

LOS DESAFÍOS EN LA ERA DIGITAL ANTE LA FORMACIÓN PROFESIONAL Y LA DIVERSIDAD CULTURAL

Leticia Villamar López

PRESENTACIÓN

Hoy en día se vive en un contexto de transformación, las prácticas sociales y educativas de otros momentos, en cuanto a la forma de comunicarse y de aprender, han tenido variaciones, por ejemplo: la comunicación está mediada por distintos dispositivos electrónicos conectados a Internet; en la formación profesional se recurre a fuentes y medios digitales. El uso constante de esas herramientas ha desencadenado diversos problemas: incremento de desigualdad, porque sólo quien cuenta con herramientas y servicios específicos puede navegar en la Red; otro problema es la brecha tecnológica, pues hay personas que no tienen contacto con dispositivos, porque se les dificulta el uso o porque sus condiciones económicas no se los permite; así mismo, existe la exclusión de quienes no pueden acceder a servicios tecnológicos; en el ámbito educativo hay alumnos que frecuentemente utilizan a la información de Internet y no hacen un proceso de análisis de la información

recabada; en cuanto a la diversidad cultural, el problema es que la tecnología no incorpora situaciones específicas de grupos vulnerables.

Por lo anterior, en este capítulo se argumenta que las herramientas tecnológicas han desencadenado problemas en la educación superior y también algunas situaciones influyen para que se considere que la diversidad cultural está excluida de su utilización, razón por la cual el rol de la ética es muy importante para buscar una alternativa que disminuya las dificultades planteadas.

El texto está desarrollado en tres apartados: en el primero se abordan algunas dificultades derivadas del uso constante de la tecnología, entre ellos, algunos personales, otros acontecidos en la interacción social y unos más con repercusión en el aprendizaje profesional, porque el auge de los medios digitales se ha modificado el cómo se enseña y la manera de aprender, pues docentes, alumnos y administrativos recurren de manera constante a plataformas educativas y aplicaciones de comunicación.

Una segunda sección habla de la importancia de incorporar principios éticos en la creación y en el uso de la tecnología, porque a través de una utilización inadecuada se han dado casos de invasión de la privacidad, y en el caso educativo, algunos alumnos ya no muestran un compromiso con el aprendizaje y recurren al tecleo de la información sin someterla a análisis; en el tercer subtema se hace énfasis en que la tecnología no está creada desde la diversidad cultural, porque hay sectores de la población a los cuales no llega la tecnología, debido a que la zona geográfica es inadecuada o porque las personas no cuentan con una economía suficiente para contratar el servicio, esto ocasiona aumento de desigualdad y brecha tecnológica.

Finalmente, se sostiene que una posible medida para amortiguar los desafíos tratados es la difusión de las repercusiones personales y sociales que tienen el mal uso de la tecnología, además de fortalecer en la educación superior el buen uso de la tecnología, regido por principios éticos adquiridos durante los años de estudio, y posteriormente, cuando los estudiantes egresen los puedan aplicar en beneficio de la sociedad. Además, es imprescindible pensar en el contexto de la diversidad cultural, para que realmente la tecnología pueda estar en otros sectores de la población aún no contemplados.

TRANSFORMACIONES DERIVADAS DE ENTORNOS DIGITALES

Las actividades cotidianas han cambiado, y a raíz de la Pandemia de 2020 se aceleró el uso de Internet en algunos ámbitos de la vida, cuestión que obligó a recurrir a diversos dispositivos para acceder a las aplicaciones educativas, de compras, de bancos, entre otras. A nivel internacional, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo considera que un aliado para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es el uso de dispositivos tecnológicos, tema tratado en la Agenda de Aceleración Digital de los ODS, el cual consiste en un análisis del vínculo de la tecnología con el desarrollo sostenible y la importancia de lo tecnológico; abarca habilidades en su uso, infraestructura y financiación (PNUD, 2023).

El uso constante de la Red ha llevado a transformaciones, por ejemplo, en la forma de comunicación, Maldonado (2020) asevera cómo el *hablar* ha cambiado su sentido originario; además, distintos aparatos adquirieron nuevas funciones, se ampliaron las que ya tenían o se modificó su uso, por ejemplo, el teléfono era únicamente un medio para escuchar una conversación, pero ahora, con los avances tecnológicos ya no sólo recurre a la voz o al texto, sino también a la imagen entre interlocutores, o como medio de localización. Actualmente “nada resulta más común a los ojos de cualquier persona que observar alrededor suyo una nueva especie de lotófagos, devoradores de novedades, con la mirada fija en un dispositivo móvil. Este tipo de individuos se encuentran por doquier” (Maldonado, 2020, p. 82). Ahora muchas dudas se resuelven mediante respuestas localizadas en la Web, a partir de preguntas concretas sobre algún tema.

Para quienes cuentan con un equipo conectado a Internet las notificaciones, grupos de WhatsApp, correos electrónicos, alertas bancarias, noticias, reuniones laborales o educativas son cuestión cotidiana, a las cuales hay que atender, porque si no se toman en cuenta se puede omitir alguna información importante. Este escenario ha generado individuos que dependen de un dispositivo electrónico para poder realizar sus actividades, pues son las condiciones laborales o escolares bajo las cuales se vive en la época actual. En ese uso constante de la conexión a la Red no se tienen presentes las implicaciones al hacer una selección, pero “no se debe subestimar todo lo que puede ser desencadenado a partir de un *click*, de un *repost* o de cualquier tipo de información exhibida en las redes sociales” (Maldonado, 2020, p. 86). El auge de éstas dio un giro a la privacidad de la vida personal, pues hay quienes deciden hacerla pública y valorar la suma de *likes*, derivado de ello se observa que:

La época digital totaliza lo aditivo, el contar y lo numerable incluso las inclinaciones se cuentan en forma de me gusta lo narrativo pierde importancia considerablemente. Hoy todo se hace numerable, para poder transformarlo en el lenguaje del rendimiento y de la eficiencia. Así, hoy deja de ser todo lo que no puede contarse numéricamente (Han, 2014, p. 42).

La idea de sociabilidad también ha sufrido cambios a partir de la conexión entre distintas personas, porque

los espacios de nuevo cuño se rigen por una lógica de la indiferencia, cuyo correlato más palpable se cifra en el reciente apogeo del individualismo y el narcisismo de masas. Bajo la ilusión de que nos acerca, la hipercomunicación digital nos aleja más del otro, consumiendo el aislamiento de los individuos (García, 2020, p. 157).

Ahora con la idea de comunidades virtuales se puede “seleccionar” a los grupos a los cuales se desea pertenecer, con personas afines a la propia manera de pensar, a los intereses particulares y a los gustos personales, pero en esa transición el otro más cercano es olvidado o pospuesto en aras de una comunidad selectiva; no obstante, la diferencia de pensamiento también es necesaria en la construcción de personas capaces de resolver problemáticas cotidianas, reales, más cercanas, dentro del lugar donde se vive, se trabaja o se estudia. Las relaciones sociales con alguien próximo también son importantes, y si se deja todo en la virtualidad se corre el riesgo de descuidar algunas habilidades de interacción con los otros, situación que impide la socialización.

No solo ha cambiado la relación con los otros, pues Sigman y Blinkis (2024) hablan de dos tipos de sedentarismo provocados cuándo se delegan cuestiones cognitivas a los algoritmos: el de pensamiento y el emocional: El primero se da cuando se practica menos el pensar, por uso recurrente de distintos dispositivos que impiden el ejercicio de la memoria o imposibilitan la conexión de ideas, por ejemplo, ya no se practica la realización de cuentas básicas, ni tampoco se escribe a mano, lo anterior está en desuso por el uso de calculadora y teclados; por otra parte el sedentarismo emocional se da cuando la motivación no se cultiva y lleva a cuadros de depresión, debido a que se ha creado la ilusión de que todo en la vida se debe conseguir fácilmente, sin esfuerzo.

Esos cambios personales y sociales originados por el uso constante de la Web también han influido en el ámbito educativo, porque actualmente los dispositivos móviles son parte de los materiales recurrentes dentro de una clase, en torno a ello se han derivado posturas a favor y en contra de la digitalización en la educación y, la pregunta básica es “¿está realmente demostrado que las pantallas mejoren el rendimiento, aprendizaje, lectura y funciones cognitivas como para digitalizar las aulas?” (Rojas, 2024, p. 298). Esta interrogante surge a partir de que se percibe un cambio en cómo aprenden los discentes, pues a pesar de contar con más información alojada en la Red, ello no equivale a tener mayor conocimiento, ni mejor habilidad para la solución de problemas en el área laboral, debido a que las nuevas generaciones han dejado de practicar la lectura y el análisis de la información a la cual tienen acceso, pues la inmediatez y la aceleración se han vuelto parte de su cotidianidad.

El uso de herramientas tecnológicas se ha vuelto indispensable en las instituciones educativas, pues “supone poco realista prescindir de estas herramientas porque entrañan riesgos. Además, sería contrario a los fines de la educación, que incluyen preparar a los estudiantes para incorporarse al mundo en el que tendrán que vivir, que es ya un entorno de digitalización e IA” (Alonso, 2024, p. 81). La utilización de la Web y de la tecnología es un hecho actual, del cual no puede escapar la educación, porque hacerlo implicaría una desventaja en cuanto a su uso y aplicación, no obstante:

El sentido común sugiere que la educación debería seguir el ritmo de cambio del mundo y si bien esa idea tiene sentido, debemos tomarla con cierto cuidado: sumarse imprudentemente a la ola del cambio y adoptar cada moda que emerge sin pensar los riesgos que esto puede implicar, lleva a una posición inestable e ineficiente tanto como quedarse en el otro extremo y permanecer completamente inmóviles (Sigman y Blinkis, 2024, p. 100).

Es importante que no se llegue a la utilización exclusiva de Internet, pero tampoco se propone su exclusión, dada su importancia en diversos espacios educativos es necesario lograr un equilibrio porque “las investigaciones en los últimos tiempos están siendo muy evidentes con respecto a la introducción de las pantallas en las aulas. El mundo está muy digitalizado y hay que aprender a manejarse en él, pero con prudencia y conocimiento” (Rojas, 2024, p. 306).

Es importante la difusión de la información veraz en cuanto a riesgos ocasionados por el abuso de las herramientas digitales, al respecto Rojas (2024) señala:

Es fundamental asentar bien las bases del futuro y aprender a gestionar y sacar el máximo partido a una digitalización llena de posibilidades. A todos nos preocupa, por ejemplo, la inteligencia artificial, incluso a los que están detrás de su desarrollo, y es esencial que nuestros hijos la conozcan y sepan aprovecharla e implementarla en el trabajo que en un futuro elijan, sin ignorar los riesgos que conlleva (p. 307).

No se trata de defender que todo lo relacionado con lo digital tiene sólo cuestiones negativas, pero sí es necesario tener presente que ocasiona cambios en las conductas, en el pensamiento, en la relación cotidiana con otros seres humanos, por ello es indispensable estar enterado de los efectos, para que cada uno elija a partir del conocimiento, pues “las pantallas han venido para quedarse -¡no podemos ni debemos huir de ellas!- ¡Por supuesto que tienen grandes ventajas en la vida social y profesional, personal y divulgativa!, pero conocer ayuda a decidir con más libertad” (Rojas, 2024, p. 319).

La utilización de la inteligencia artificial (IA) es cada vez más frecuente en las universidades y dentro de las ventajas de su uso Alonso (2024) menciona que ayuda en la automatización de actividades propias del seguimiento que hacen los docentes de sus clases; además, es una herramienta útil en la programación de horarios; así mismo, puede usarse como auxiliar en la enseñanza, pues los alumnos hacen búsquedas por su cuenta, para comprender mejor un tema; aunado a lo anterior, son adaptables a las características de los discentes, lo que podría denominarse como una enseñanza personalizada.

La posibilidad de conexión a la Red dentro de las instituciones de educación superior ha permitido el contacto de personas de diferentes países; también posibilita que hombres y mujeres tomen cursos desde sus hogares o en cualquier lugar donde se encuentren, sin tener que emplear tiempo y gastos de traslado; para las instituciones significa una reducción en el gasto, por ejemplo, de materiales de limpieza y mantenimiento de las instalaciones al no haber una asistencia de un grupo amplio de individuos.

Aunado a los beneficios anteriores, la tecnología también puede servir de apoyo en el aprendizaje de la comunidad estudiantil, incluso si este requiere condiciones especiales para su aprendizaje, pues basta con realizar configuraciones específicas en los dispositivos para que estos se ajusten a los criterios seleccionados por el estudiante; no obstante, la elección de búsquedas no es lo único para lograr la incorporación de un conocimiento, es decir, el cúmulo de información no basta, pues se requiere interés por parte del alumno en lo que encuentra alojado en la Web, además de la realización de un trabajo de análisis y síntesis, para aprender de lo obtenido en las navegaciones. De acuerdo con Maldonado *et al.*, (2019)

El uso de la tecnología puede tener un impacto en el aprendizaje de los estudiantes, si hay una mejor comprensión de los potenciales pedagógicos, y una mayor difusión del uso adecuado de estas tecnologías para mostrar cómo se pueden integrar en la enseñanza para mejorar la calidad (p. 167).

La tecnología facilita la indagación cuando se cuenta con las herramientas técnicas y la habilidad para la navegación, permite realizar clases más interactivas, dinámicas, pero es tarea de las personas orientar un buen uso de ellas, Cepeda y Gascón (2024) afirman:

La IA es una tecnología transversal, polifacética, con una influencia generalizada en los más diversos sectores, [...] pero sus desarrollos significan también potenciales riesgos. Por lo que es importante estudiar y seguir esta tecnología para garantizar que sus beneficios sean para todos y contribuyan a edificar sociedades equitativas y justas (p. 151).

Es necesario estar pendientes de la evolución de la tecnología para prevenir posibles riesgos y poner límites en su uso, lo cual implica un reto considerable por la enorme cantidad de ellos. No puede olvidarse que en cada búsqueda en la Red la información queda registrada, no son “secretos” los gustos, las necesidades y los deseos, porque están plasmados en los dispositivos.

Alonso también habla de algunos peligros del uso de la IA en la educación, pues considera que puede “interferir en la autonomía y la responsabilidad de las personas y obstaculizar derechos universales [...] como la privacidad, [...] la igualdad [...] y la no discriminación” (Alonso, 2024, p. 84). La autonomía en el estudiante sería una característica indispensable en el uso de la tecnología, pues el alumno, debería ser capaz de decidir, desde su razonamiento y con decisión propia lo que quiere hacer, pero dado que los algoritmos perfilan las búsquedas y dan sugerencias, si el estudiante no es capaz de ejercer su decisión entonces se limita su independencia. Además, el derecho a la privacidad se puede transgredir en el momento en el que no hay una protección a los datos personales de los estudiantes, o cuando estos no son cuidadosos con la información que comparten.

Así mismo, hay otras repercusiones, entre ellas se puede hablar del efecto neuronal, porque el uso de la tecnología cambia la actividad cerebral; además se habla de la propensión a un déficit de atención, porque el rol central es solo la exploración de la información; también se transforma el tipo de lectura, pues en la Web se desarrolla más la rapidez que la comprensión, porque esta es parte de un proceso más lento y hay distintas aplicaciones cuya función es la velocidad, esto imposibilita el esfuerzo del alumno: copiar y pegar información, así como reducirla con un tecleo, provoca que el estudiante no haga una lectura atenta de lo que Internet le muestra. (Maldonado, *et. al.*, 2019)

Un tema de debate actual es en qué medida la implementación de la tecnología y la creación de robots pueden reemplazar a algunos profesionales, y los docentes no están exentos de esta posibilidad, porque el uso de plataformas educativas y de Inteligencia Artificial han ocasionado una dinámica de aprendizaje diferente. Ya no se está ante una educación tradicional en la que el docente enseña, y el alumno aprende, estos roles han cambiado, además los profesores no pueden contener toda la información que circula en la Red.

Ante la situación anterior existen dos perspectivas: por un lado, están quienes consideran la posibilidad de que los robots reemplacen a los profesores, esto ocasionaría mayor tasa de desempleo, además de que se marcaría una forma de aprendizaje diferente al usual, así como un cambio en la interacción social. (Ríos, 2020). Por otra parte, están las posturas que consideran esencial la función del docente, basan esta premisa en la necesidad de las relaciones humanas, para fortalecer la convivencia y el desarrollo de prácticas sociales que no se pueden ejercitar con las máquinas, pues estas carecen de emociones, las cuales son primordiales en las personas (Ríos, 2020).

Ya sea desde una u otra perspectiva, lo que actualmente se vive es una dinámica diferente de enseñanza y de aprendizaje dentro de los entornos educativos, pero los alumnos necesitan un guía en la selección de la información para que aprendan a acudir a fuentes fidedignas, y sean capaces de desarrollar la reflexión y anteponer un eje ético en la búsqueda de contenidos temáticos, además de ejercitarse en su interacción social.

La importancia de la relación humana en el ámbito educativo también es uno de los aspectos abordados en el Consenso de Beijing (2019), derivado de la Conferencia Internacional sobre Inteligencia Artificial, donde se considera a esta como apoyo docente porque no se puede prescindir de la interrelación del discente con el profesor; de este último se deben cuidar los derechos laborales, además, es central que las instituciones les brinden a los docentes la capacitación pertinente para que puedan utilizar esa tecnología.

En la transformación de la enseñanza-aprendizaje ha influido la tecnología, esta también ha evolucionado; por ejemplo, en las instituciones educativas, el reflejo de ello está en el tamaño y el uso de los dispositivos, los cuales cambiaron de grandes computadoras de escritorio a dispositivos portátiles, más delgados y personales; además, pasaron de un grupo reducido a la masificación, de fuente de búsqueda a creación de contenidos (Ríos 2020). Aunado a ello, se puede hablar del reemplazo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), e incluso las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP). Al respecto Ríos (2020) afirma:

mientras que las TIC se han centrado en ser herramientas para el docente [...] las TAC y las TEP involucran la participación del estudiantado, ya que se trata de que utilicen las tecnologías que conocen o manejan para sus procesos de aprendizaje. En este sentido, el profesor aprovecha el conocimiento de los alumnos de las herramientas y los acompaña en el uso de éstas (p. 180).

Es así como se observan distintos roles desempeñados por el docente y el estudiante a través de los años, conforme se introducen distintas herramientas tecnológicas en el aprendizaje, pues gracias a las búsquedas que cada alumno realiza, puede enfocarse en los temas específicos de los cuales desea tener algún conocimiento. De acuerdo con González (2021) las TAC son una forma de aprender, pues concibe que las TIC sólo permiten un cúmulo de información. Se puede decir que las TAC son la posibilidad de transformar las TIC, porque no se limitan solo a la habilidad de uso de un dispositivo, sino a la comprensión de la información y su aplicación.

Para que los alumnos aprovechen las posibilidades de aprendizaje que se pueden adquirir mediante la tecnología también es necesario que practiquen su autonomía, y exploren otras formas de adquirir conocimientos:

Las TEP hacen más patente que la formación de los individuos puede traspasar las fronteras de las instituciones escolares para dar paso a un aprendizaje autónomo y a *la carte*, ya que los estudiantes las utilizan como una forma de iniciar, completar o aumentar su formación de acuerdo con sus intereses y gustos personales (Ríos, 2020, p. 181).

Independientemente del cambio en cómo se aprende y se enseña, hay cuestiones centrales que sólo el docente puede hacer. Ríos (2020) menciona cuatro habilidades que le son propias: “estrategias para la discriminación de la información, la reflexión en torno a problemas, la argumentación de ideas y el cuestionamiento crítico de los contenidos” (p. 186), su dominio no se da de súbito, requieren de práctica, tiempo y experiencia, cuestiones que la tecnología no tiene, pues ésta se ejecuta con velocidad. De ahí la importancia de que los alumnos no excluyan por completo algunas prácticas personales e indispensables como la memoria, el razonamiento y la concentración.

El escenario abordado hasta el momento hace necesario que se incluyan medidas éticas que de alguna manera prevengan dificultades por el uso constante de la Web, tema del siguiente apartado.

EL ROL DE LA ÉTICA

Hay aspectos de la vida en los cuales la tecnología ha influido y se ha hecho imprescindible, en algunos casos ha optimizado el tiempo gracias al uso de aplicaciones que permiten realizar trámites con un clic, en actividades como diligencias bancarias, laborales, escolares, del hogar y gubernamentales; las personas ya no tienen que salir de sus casas para poder efectuarlas; no obstante, si la atención se centra en la educación superior, también hay quienes han experimentado el “ahorro de tiempo” para evitar el esfuerzo, es decir, también es posible un uso inadecuado de la tecnología, por ejemplo, alumnos que ya no se preocupan por nutrir las ideas a través de la lectura, y el ejercicio de reflexión, pues pueden recurrir a una IA “para hacer la tarea”. Además, toda la información personal que se aloja en un dispositivo conectado a la Red podría quedar expuesto, pues lo privado se hace público en la medida en que los datos personales se alojan en bases de datos para el ingreso a distintas plataformas.

Por lo anterior, es necesario un enfoque ético del uso de la tecnología. Este tema es tratado en distintos documentos, uno de ellos es el Consenso de Beijing, donde se sugiere tomar en cuenta “los riesgos éticos relacionados con la propiedad y la privacidad de los datos y su disponibilidad para el bien público. Tener presente la importancia de adoptar principios relativos a la ética, la privacidad y la seguridad como parte del diseño” (UNESCO, 2019, p. 180). Esta proposición da cuenta de la importancia que tiene hacer un buen uso de las herramientas tecnológicas y de los datos.

La cuestión ética depende del ser humano, sus sociedades y de la educación, ella puede ser enseñada a cada uno de los alumnos a través del docente. Al respecto Ríos (2020) menciona que “el debate debe centrarse en la aportación del profesor para crear una conciencia en los discentes sobre su papel ético ante el uso de las tecnologías en todos los ámbitos de su vida” (p. 186). Si bien no todos los alumnos escucharán, es importante que el aspecto ético sea tratado durante las sesiones, e informar a los alumnos sobre los riesgos existentes en la utilización de diferentes IA y su repercusión en su formación profesional cuando no se les da un buen uso.

Para que el aspecto ético sea retomado de manera generalizada, hay quienes hablan de la necesidad de implementar legislaciones al respecto. De acuerdo con Alonso (2024):

hace falta también una regulación jurídica y política. Pero las leyes han de conectar con los valores y estar en sintonía con la razón y los deseos de las personas. Porque una cosa es una ley (que puede ser impuesta o asumida en el proceso de socialización) y otra las razones que un ser humano tenga para tenerla por suya (p. 96).

No es suficiente la existencia de los documentos, es necesario asumir socialmente una posición congruente con las normas que tienen por objetivo regular un uso. En el Consenso de Beijing también alude al tema y sugiere: “elaborar leyes de protección de datos y Marcos regulatorios integrales para garantizar la utilización y reutilización éticas, no discriminatorias, equitativas, transparentes y verificables de los datos de los educandos” (UNESCO, 2019, p. 181).

La actitud tomada por cada usuario al hacer uso de algún dispositivo es importante, además, hay que añadir principios éticos de acuerdo con los cuales se ríjan los encargados de crear la tecnología, pues como afirma Alonso (2024), “no es una ética para sistemas inteligentes, sino para personas que diseñan, desarrollan o usan esos sistemas inteligentes, que son quienes pueden causar, aunque sea de manera involuntaria, los problemas morales”(p. 86). Un dispositivo es operado por la acción humana y cada dato, imagen, video, etc., es difundido por individuos, de ahí la necesidad de pensar la finalidad de aquello que se desea subir a la Red.

Son fundamentales algunos valores, por ejemplo: el respeto, la honestidad y la responsabilidad, los cuales no deben excluirse cuando de tecnología se habla. En cuanto a los principios éticos a los cuales precisa apegarse el uso tecnológico en entornos educativos, Flores y García (2023) consideran fundamental que quienes diseñan las herramientas tecnológicas antepongan elementos éticos que posibiliten usarlas como ayuda, por ejemplo: en el caso de los profesores, la tecnología debe ser apoyo para que ellos puedan transmitir de mejor forma las habilidades para solución de problemáticas y no para ser desplazados.

Se precisa que dentro de las instituciones de educación superior se hable y se creen áreas donde se difundan temas éticos en cuanto a tecnología, para que se conozcan y puedan ser implementados por los futuros profesionales, al respecto se puede argumentar: “necesitamos instancias para que el estudiantado aprenda a interrogar, desempaquetar y reensamblar tecnologías impulsadas por la IA, así como obtener un conocimiento profundo sobre los parámetros de estas tecnologías, que tendrán una influencia cada vez mayor en sus vidas” (Selwyn, *et al.*, p. 144). Es necesario que los alumnos tengan orientación con respecto a un buen manejo de las herramientas tecnológicas, más en la época actual, porque estas se han vuelto imprescindibles.

Dichos espacios donde se difunda la información sobre la ética en la tecnología pueden reforzarse al:

desarrollar un plan de alfabetización algorítmica, el cual debe incluirse en los planes formativos de cualquier campo del conocimiento. Estos planes de estudios interdisciplinares y específicos de las asignaturas que incluyan el aprendizaje de la IA (desde su explicación tecnológica hasta las cuestiones éticas y filosóficas de su impacto) deberían tener como referencia lo realizado por países pioneros y deben ser flexibles, abiertos, inclusivos y en continua evolución (Flores y García, 2023, p. 43).

Estas medidas tendrían que diversificarse y aplicarse en distintas áreas de estudio, porque el contacto con un dispositivo no está limitado a un solo ámbito académico, sino que su uso es generalizado, pero el cómo se utiliza no puede prescindir de la información sobre sus repercusiones y la manera de optimizar tareas. Así mismo, son temas que requieren una actualización constante, porque la tecnología no es estática, está en evolución, ello implica el mayor reto: tiempo e interés por parte de los usuarios.

La alfabetización mencionada no se puede limitar a cuestión técnica, también se precisa lo que Selwyn y colaboradores (2022) denominan *empatía digital*, es decir, la consideración de la realidad que viven los discentes, porque no es lo mismo estar en un aula, espacio exclusivamente a la enseñanza, que realizar una clase virtual, donde los escenarios se diversifican, las condiciones de cada uno son diferentes. Por ello, se tendrían que tomar en cuenta esas diferencias del entorno. No se puede sólo trasladar la enseñanza presencial a la virtual, pues son otros retos por afrontar.

Es necesario que dentro de las universidades se construyan redes de apoyo, donde se brinde información actualizada y veraz, que los alumnos hagan un buen uso en beneficio de su sociedad. Por lo tanto:

Ante la velocidad de los desarrollos de la tecnología digital, que derrama sus implicancias dentro y fuera de las aulas, emerge la necesidad de promover espacios de dudas, preguntas, diálogos y debates sobre cómo transformar la educación superior, apoyándonos en las fortalezas de las tecnologías, pero también gestionando sus complejos desafíos (Selwyn, *et al.*, 2022, p. 147).

En cada discente está un potencial profesional que en el futuro hará uso de dispositivos tecnológicos, por ello, la conciencia ética a la cual tengan acceso durante su formación profesional es indispensable.

Ausin (2021) considera algunos criterios éticos a tomar en cuenta en el uso de la tecnología, por ejemplo: esta no debe hacer daño, ello implica proteger la vida en sus distintas manifestaciones y cuidar la seguridad de los usuarios, por lo tanto, es necesario estipular normas que aprueben y midan cómo se despliegan los datos; otro punto es que los beneficios sean mayores a los perjuicios, esto significa que toda tecnología debería ir apegada al bien común, para no excluir a los grupos minoritarios, los cuales generalmente viven bajo situaciones más difíciles; un tercer aspecto ético es no infringir el respeto y la autonomía humana, es decir, las personas deben proteger su poder de decisión, así como velar por los derechos laborales de quienes trabajan con el entrenamiento de algoritmos.

Además de los anteriores, un cuarto aspecto se refiere a mantener la privacidad y la identidad de los usuarios para impedir la manipulación de estos, debido a la cantidad de datos que se registran en la Red, y de esa manera proteger los neuroderechos; la protección al medio ambiente no está excluida, y en este aspecto es necesario procurar que el daño por emisiones de carbono y por el uso de la energía no comprometa la calidad ambiental de estas generaciones, ni a las venideras; por último, no puede pasarse por alto la justicia y la inclusión, se propone que en las diversas etapas de las investigaciones tecnológicas se incluya a todos los actores involucrados, mediante la participación, para evitar el aumento de la brecha de desigualdad, por ello los beneficios de la IA tendrían que ser para favorecer a todos.

Si bien la tecnología facilita algunas tareas humanas, es necesario implementar acciones para un uso equilibrado, pues ante su rápida inserción en la vida:

El riesgo aquí radica en delegar excesivamente habilidades que sean cruciales para nuestro proceso de pensamiento y así perder autonomía en aspectos esenciales de la vida. De la misma manera en que no podemos darnos el lujo de dejar de caminar, tampoco deberíamos habilitar un uso de IA que acabe por hipotecar nuestro futuro y que nos haga totalmente dependientes de esa herramienta (Sigman y Blinkis, 2024, p. 106).

El reforzamiento de habilidades como el pensamiento, el análisis y la resolución de problemas necesitan de práctica y de tiempo, por ello, a pesar de la existencia de diversas aplicaciones para realizar esas tareas, no puede pretenderse que todo lo realice una IA, porque la creación del pensamiento solo se puede realizar de manera personal.

Para evitar que la comunidad universitaria delegue todo a la IA, Sigman y Blinkis (2024) proponen implementar algunas medidas para que se use a favor la tecnología y las herramientas que esta brinda, por ejemplo, hablan de la producción de material para que el alumno interactúe con algún personaje histórico, otra alternativa puede ser adecuar los temas académicos con los intereses propios a través de un chat, otra vía es rescatar la conversación y la implementación de preguntas, también se puede usar para realizar una autoevaluación. Lo anterior invita a servirse de las herramientas digitales para aumentar el ingenio humano, no para deteriorarlo.

Debido a los cambios desencadenados por el uso de la tecnología es necesaria la implementación ética en su uso, por ello se precisa que, en la formación de profesionales, cuyas creaciones y decisiones influyen directamente en el ámbito tecnológico, se incluyan programas educativos regidos por principios éticos de los cuales cada uno tenga conciencia e información, al respecto Coca y Llivina (2021) afirman:

La formación en ingeniería a escala global se centra fundamentalmente en cursos científicos y tecnológicos que no están intrínsecamente relacionados con los análisis de valores humanos diseñado abiertamente para reforzar positivamente el bienestar humano y medioambiental. Resulta esencial cambiar esta situación e instruir a los futuros ingenieros y científicos informáticos para que adopten el diseño éticamente alienado de los sistemas de IA (p. 39).

No basta con saber usar la tecnología, innovarla o implementar nuevas creaciones para difundirlas por el mundo, hay que tomar conciencia de las repercusiones sociales, en la salud, en el ambiente o en la formación de ciudadanos, para cuidar que los riesgos sean menos que las cuestiones positivas.

Además de la implementación de principios éticos en el uso de la IA es necesario atender otra situación:

que la gente de la sociedad en general sin conocimiento y sin obligatoriedad de conocer la tecnología pueda entender el impacto que tiene la tecnología actual, en este caso la inteligencia artificial en sus vidas, y tenga capacidad de decidir dónde pone los límites en sus vidas (Sabater y Manuel, 2021, p.127).

Este es un gran reto, pues, aunque se pretende que la tecnología impulse la educación, existen sectores de la población que no pueden usarla, generalmente son personas de escasos recursos, con condiciones económicas limitadas o zonas geográficas desfavorables para la conexión. Ellas han construido una forma diferente de vivir y de comunicarse, sin mediadores tecnológicos, sino con las relaciones humanas. Lo anterior lleva a abordar las diferencias que existen entre quienes pueden hacer uso de la tecnología y los que no la utilizan.

BRECHA TECNOLÓGICA Y DESIGUALDAD

En la utilización de la tecnología confluyen diversos factores, por ejemplo: dispositivos, condiciones geográficas, aspectos técnicos, iniciativa del usuario, habilidad de uso, la configuración de los equipos. La falta de estos elementos genera la denominada brecha digital, la cual:

incluye barreras diversas tanto por el lado del usuario (falta de confianza y de motivación) como por el lado de la producción de sistemas de *e-learning*, con sistemas excesivamente formales, tecnologías que cambian constantemente y que no se adaptan a los aspectos culturales, sociales y lingüísticos de los usuarios (Cernadas, *et al.*, 2022, p. 163).

Diversas aplicaciones requieren una actualización recurrente, además existen innovaciones constantes que provocan el desuso de algunos aparatos, pues su constitución no se adapta a los nuevos requerimientos técnicos u ocasiona ralentización del equipo en la ejecución de sus programas o en la navegación. Los anteriores son aspectos técnicos, pero es necesario que las empresas tomen en cuenta las diferencias culturales y sociales, para que puedan llegar a diversos sectores de la población y sólo de esa manera se podría reducir la brecha.

Existen grupos de la población en los cuales el acceso a los medios digitales es difícil, ya sea por cuestiones económicas o por la zona geográfica, lo cual maximiza una brecha digital que provoca el rezago de quienes viven en desventaja en comparación con la población más urbanizada. La carencia de servicios tecnológicos en algunos lugares es tratada por Ríos (2020) quien habla específicamente de las condiciones vividas en los países de Latinoamérica, al respecto dice:

existen varias limitaciones de infraestructura (como la falta de luz eléctrica en zonas remotas), [...] problemáticas importantes para la inclusión de la tecnología como auxiliar de la docencia. En este sentido la falta de recursos es un reto importante para los países que buscan incluirse en la dinámica mundial de aportar las herramientas necesarias para que su población sea competente en una sociedad globalizada (p. 188).

Dichos países están en desventaja, en comparación con las naciones desarrolladas, pues tienen menores ingresos y cuentan con servicios deficientes o no tienen acceso a ellos. Mientras en los países del norte global una de las medidas para evitar el rezago educativo es la implementación de robots que proporcionen herramientas educativas a los alumnos, en los lugares desaventajados el atraso aumenta por no poder contar con servicios y aparatos que permitan aprender desde los hogares.

La situación anterior hace aún más evidente la desigualdad social:

Y, en este sentido, al admitir la categoría teórica de brecha digital, se acepta implícitamente que la revolución tecnológica no tiene un efecto unidireccional –generación de riqueza, oportunidades y bienestar– sino ambivalente, [...] ya que, a la vez que brinda nuevas oportunidades, incide de forma negativa en la dimensión y características de la pobreza y la exclusión social (Olarte, 2017, p. 291).

La masificación de la tecnología no elimina la desventaja de las comunidades minoritarias, sino que aún una desventaja más a la económica ya existente, pues, la utilización de servicios digitales radica en gran medida de recursos económicos, es decir, si se quiere disponer de un servicio cuya velocidad permita descargas rápidas hay que pagar una tarifa mayor, también del precio depende la estabilidad y la intensidad de la señal. No es lo mismo tener un Internet barato, pero básico y deficiente, que contar con un paquete *premium*. Además de ello, se suma el costo de algunas aplicaciones. Todo lo anterior va restando posibilidades a quienes no cuentan con un ingreso suficiente para tener acceso a todos los servicios necesarios. Por lo tanto:

Esta desigual posición de grupos sociales o de países, en relación con las TIC, actúa tanto como causa, como efecto de desigualdades socioeconómicas, ya que, por un lado, incide más sobre regiones y grupos desfavorecidos, acentuando su posición de desventaja previa a la irrupción de la revolución tecnológica y, por otro lado, resta oportunidades sociales a grupos nuevos cuya posición social y económica se deteriora directamente por influencia de las TIC (Olarte, 2017, p. 290).

Para poder atender a la diversidad cultural no basta con la instalación de aparatos que propicien la conexión a Internet, ni solamente la distribución de dispositivos tecnológicos, es necesario tomar en cuenta los contextos sociales y culturales, pues, de acuerdo con Cernadas, *et al.*, (2022), “la inclusión digital requiere prestar más atención a los contextos sociales y culturales y no sólo a las cuestiones técnicas de cómo enviar un e-mail, navegar o participar en un chat” (p. 163). Más que alfabetización técnica es necesario un estudio de la situación en la que se encuentran los grupos más vulnerables, para adaptarse a ellos y

así, paulatinamente puedan implementar las herramientas tecnológicas que les parezcan adecuadas, si realmente hubiera intención política de minimizar la brecha tecnológica y favorecer a la inclusión, como se ha manifestado en la Agenda 2030.

Aunque el Informe de la UNESCO (2022) hace alusión al principio de la cooperación en el ámbito educativo, con la finalidad de erradicar la desigualdad y la eliminación de la pobreza, para enfrentar los retos existentes por la digitalización, eso no se puede lograr inmediatamente, hay cuestiones aún por atender, porque hay personas que no cuentan con los elementos básicos para vivir, y contrario a la pretensión del documento del dicho organismo, las circunstancias tecnológicas han ahondado más la desigualdad económica y social, pues algunos sectores de la población ni siquiera tienen un alcance tecnológico.

Diversos grupos minoritarios no cuentan con las herramientas necesarias para estar a la vanguardia tecnológica, por ejemplo:

Para muchas comunidades indígenas [...] el acceso a internet sigue siendo limitado o inexistente. La falta de infraestructura de telecomunicaciones, la escasez de recursos financieros y la marginalización política son algunos de los factores que contribuyen a esa brecha digital. Como resultado, estas comunidades enfrentan dificultades para acceder a información crucial, participar en la economía digital y conectarse con el mundo exterior (Cerón, *et al.*, 2024, p. 177).

Esa carencia de acceso a herramientas tecnológicas, las cuales se han vuelto punto clave en el desarrollo educativo, los pone en desventaja, y se ven obligados a salir de sus comunidades, si pueden, para poder acudir a una población donde exista el servicio digital, esto significa dejar su cultura y adaptarse a otra; de lo contrario se quedan rezagados si sólo continúan su vida dentro de su comunidad. El contexto anterior deja pospuesta la proposición de la UNESCO sobre la existencia de un mundo más justo para todos; situación similar ocurre con el objetivo cuarto de los ODS que pretende una educación de calidad para todos, esto no es posible cuando no toda la humanidad dispone de los recursos necesarios para poder disfrutarla.

Cuando las comunidades tienen a su disposición la tecnología, enfrentan otras problemáticas, al respecto Cerón, *et al.*, (2024) comentan que cuando las comunidades minoritarias logran una conexión padecen una diferencia en cuanto a la calidad de los servicios digitales, dependiendo de si viven en una zona urbana o una rural, porque en la primera cuentan con una mejor conexión que en la segunda. Lo anterior limita la capacidad de participación de la población y limita también su intervención en cuestiones que requieren de una Red estable.

Es así como se llega a una disyuntiva, por un lado está formar parte de la población que se desarrolla bajo la digitalización; desde otra vertiente se encuentra el defender las propias raíces para que su cultura no perezca. Por ello, “en un mundo cada vez más digitalizado, las comunidades indígenas se enfrentan al desafío de preservar su identidad cultural mientras adoptan tecnologías modernas para enfrentar las demandas actuales”

(Cerón, *et al.*, 2024, p. 189). Lo óptimo sería conservar sus tradiciones recurriendo a herramientas nuevas que no infrinjan sus cosmovisiones; no obstante, las tecnologías no están pensadas para ellos, sino en la población mayoritaria

Zuazo (2020) hace una comparación de dos eras de imperios, por un lado, argumenta sobre la época en la cual Europa y Estados Unidos colonizaban y así dominaban al resto de la población; por otra parte, en el tiempo actual, el control reside en quienes controlan Internet; no obstante, hay una situación persistente, “lo que permanece, de una época a otra, es la desigualdad. La diferencia entre unos pocos que tienen mucho y otros muchos que tienen muy poco es el denominador común” (Zuazo, 2020, p. 17). Esta situación acentúa que mientras el poder resida en unos pocos y las ganancias económicas rijan a las sociedades, habrá sectores de la población que permanezcan en condiciones desfavorables: con escasos recursos, menor facilidad de acceso a distintos servicios y con mínimas posibilidades de aspirar a una educación o a tener un trabajo digno el cual les permita cubrir sus necesidades, además, no pueden atender sus enfermedades con los mejores tratamientos médicos, debido al costo que implican.

Existe la pretensión de que la tecnología sea una herramienta de acceso universal y que permita lograr avances en la sociedad y se ha convertido en una proposición aquella que dice:

‘La tecnología no hace más que mejoramos la vida’, leemos como mantra de la publicidad tecno-optimista [...] Sin embargo, hay un problema que no mejoró, sino que, al contrario, se profundizó: la desigualdad. Allí reside el gran dilema de nuestro tiempo: si la tecnología no sirve para que más personas vivan de un modo digno, entonces algo está fallando (Zuazo, 2020, p. 17).

La realidad muestra que no a todos se les ha mejorado la vida, y aunque la tecnología sí ha contribuido en la industria, ha ayudado en la invención de aparatos o medicamentos auxiliares en los tratamientos de enfermedades, estos tienen un costo impagable para algunos, razón por la cual varias personas quedan rezagados, sin posibilidad de disfrutar o tener acceso a esos beneficios, porque se puede hacer uso de distintas herramientas digitales sólo si se cumple con los parámetros bajo los cuales están pensadas.

Es así como, a la ya existente desigualdad económica se le suma la tecnológica, al respecto López Portillo (2023) afirma:

Los países del sur global, limitados por la desigualdad, las divisiones socioeconómicas y una infraestructura educativa inadecuada, se encuentran mal preparados para adoptar innovaciones tecnológicas globales o fomentar las locales. La falta de un entorno propicio para la innovación y la insuficiencia de apoyo institucional exacerbaban sus vulnerabilidades económicas (p. 43).

La tecnología seguirá avanzando, porque su evolución no será detenida por mirar las carencias en las cuales viven los grupos más desprotegidos; no obstante, dichas pueden contemplarse y emplear medidas que contrarresten los problemas de desigualdad, porque según Lopez Portillo, los sistemas de IA son una herramienta que se pueden tomar a favor

y mediante ellos mejorar la alimentación, la salud y los servicios, así como producir energía limpia, pero advierte sobre la necesidad de implementar reglas efectivas para evitar ampliar las desigualdades ya existentes.

Para atender esas desigualdades la ONU nombró al llamado Grupo de Diez Expertos en Mecanismo de Facilitación Tecnológica de las Naciones Unidas, quienes:

participan directamente en la generación de resultados a través de iniciativas como organizar reuniones especializadas, dirigir investigaciones y desarrollar herramientas de creación de capacidad con un impacto tangible a nivel nacional, regional y mundial. [...] en múltiples iniciativas y áreas prioritarias que incluyen la preparación para pandemias, tecnologías para contrarrestar el calentamiento global, reducción de la brecha digital y fomento de la innovación (López-Portillo, 2023, p. 51).

En este proceso es necesario considerar las condiciones en las cuales viven los grupos vulnerados y que se puedan implementar herramientas tecnológicas en favor de la comunidad, no de quienes los asesoren o alfabeticen en el uso tecnológico, porque se precisa que realmente las innovaciones ayuden a mejorar la vida de quienes han permanecido excluidos, no una imposición tecnológica.

Algunos autores como Martínez, *et al.*, (2020) remarcan que el desarrollo de la tecnología ha acentuado las desigualdades, porque:

se encontrarán en una mejor posición quienes puedan acceder a diferentes tecnologías digitales y aprovechar su uso, tanto para mejorar su bienestar individual como para usarlas en los ámbitos económico, cultural o social. En el lado opuesto, es previsible que se encuentren excluidas las personas que no tengan acceso a estas nuevas tecnologías (p. 22).

Con la evolución digital, también aparecieron nuevas formas de obtener dinero, a través de la venta de algún producto o subiendo contenido a Internet. La situación anterior no es usada por todos, sino solo por aquellos que cuentan con los medios para operar distintos dispositivos electrónicos.

Existen diversos tipos de desigualdades que intervienen en el desarrollo tecnológico, por ejemplo:

A nivel internacional existen asimetrías respecto de las diferentes tecnologías digitales, desde la disponibilidad de redes de comunicación y el servicio de conexión a Internet hasta la cercanía con los centros de desarrollo, producción y distribución de tecnología, todos elementos que marcan en el territorio, de manera física, la proximidad o distancia de acceso, facilitan el uso y la inclusión o fijan brechas. (Martínez, *et al.*, 2020, p. 23).

Para tratar de disminuir las desigualdades se tendrían que aplicar algunas medidas, por ejemplo, Quinteros (2020) propone la implementación de políticas culturales, las cuales cuiden la diversidad y se enfoquen en salvaguardar a los individuos que no estén incluidos en los planes de quienes controlan Internet, entre ellos usuarios y grupos minoritarios. Además, se precisa hacer una Red de apoyo que estimule la diversidad

cultural y se implementen los cambios exigidos por el contexto. Las sugerencias anteriores son importantes porque “la formulación de políticas que tengan como fin la protección y promoción de la diversidad de los bienes y expresiones culturales en la era digital conlleva fomentar una producción diversa y asegurar una distribución justa” (Quinteros, 2020, p. 183). Lo anterior es un gran reto, porque implica implementar acciones extraordinarias en lugares o grupos de población con escases; sin embargo, dichas medidas son necesarias si realmente se pretende que la tecnología llegue a todos.

REFLEXIONES FINALES

Los retos actuales en cuanto a la desigualdad, la brecha tecnológica, la falta de inclusión de la diversidad cultural en el uso de las herramientas tecnológicas y el uso desmedido de los dispositivos tecnológicos pueden afrontarse a través de la ética, pues gracias a esta es posible considerar situaciones específicas de los grupos menos favorecidos, así como tomar medidas que permitan, a quienes usan la tecnología, tomar en cuenta posibles consecuencias del uso desmedido. Además, es importante la difusión de posibles consecuencias en cuanto al uso ilimitado, para frenar o implementar su uso de una manera adecuada, como apoyo, no como fuente exclusiva que vulnere las habilidades humanas de reflexión, comunicación, empatía y solidaridad.

En el ámbito de formación profesional, si bien las herramientas digitales han facilitado algunas tareas, es necesario estar pendientes de las diversas problemáticas que limitan la capacidad reflexiva de los estudiantes, y crear propuestas gestadas en las clases que velen por la protección de los datos y el cuidado en cómo se transmite la información, pero es necesaria la participación de toda la comunidad universitaria para hacer redes de apoyo que posibiliten el bien de todos.

Los retos a enfrentar en la formación profesional por el uso de los dispositivos son amplios, y han quedado plasmados en los apartados anteriores, y como los cambios a los cuales se enfrenta la época actual no pueden detenerse, lo que queda es recurrir a medidas que ayuden a usar distintas herramientas tecnológicas a favor de preservar la vida, de reforzar prácticas enfocadas en el fortalecimiento de la relación humana y otras que a nivel profesional incorporen preceptos enfocados en el bien de todas las especies que habitan el mundo.

Es importante contemplar la diversidad cultural dentro de las propuestas centradas en mejorar las cualidades tecnológicas, para poder afirmar que son aprovechadas por todos, porque aunque hay distintos documentos de organismos internacionales que apelan por el uso digital, en favor de un desarrollo humano y sostenible, aún hay aspectos por atender para que esa herramienta también lleguen a poblaciones marginadas, pues la existencia de la desigualdad ha aumentado, porque a la económica se ha añadido la tecnológica.

No se puede prever el alcance de los avances tecnológicos, porque estos se muestran acelerados y en constante renovación; sin embargo, es necesario tener presente que los medios tecnológicos son una invención de las personas, por lo tanto, se precisa del cúmulo de las peculiaridades humanas para mantener su existencia. Es necesario enfocarse en las posibles repercusiones que se pueden padecer si no se ponen límites al uso de dispositivos y partir de ellas para proponer distintas soluciones, las cuales estén centradas en considerar las necesidades de los futuros profesionales y en la diversidad cultural en la cual se vive, pero lo anterior queda como una vía por recorrer ante la rapidez con la cual fluye la información en la Red, es un amplio aspecto por explorar en distintas investigaciones.

REFERENCIAS

- Ausín, T. (2021). ¿Por qué ética para la Inteligencia Artificial? Lo viejo, lo nuevo y lo escurio, *Sociología y Tecnociencia*, 11 (2), pp. 1-16. DOI 10.24197/st.Extra_2.2021.1-16.
- Alonso-Rodríguez, A. M. (2024). Hacia un marco ético de la inteligencia artificial en la educación . *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 36(2), 79-98. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/1130-3743/index>
- Cepeda Dovala J. L., Gascón Muro, P. (2024). La inteligencia artificial y la construcción de un nuevo mundo, en María del Rosario Guerra González, Leticia Villamar López, Nancy Caballero Reynaga (coordinadoras), La educación superior ante la diversidad cultural y el avance tecnológico. Dykinson. DOI: <https://doi.org/10.14679/3101>
- Cernadas, A., Barral, B., Fernández Da Silva, Á. (2022) Brecha digital y exclusión social: ¿pueden las TIC cambiar el status quo?, *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 12 (2), pp. 151-174.
- Cerón, M., Mompotes, R. y Pizo, E. (2024). “Procesos creativos. Un puente entre las tecnologías ancestrales y modernas. Territorio Ancestral de la Comunidad Indígena de Puracé – TACIP”, en Vargas, H., Sandoval, O. y Cerón, G., *Hilando saberes*, Dykinson, pp. 160-190. <https://www.dykinson.com/libros/hilando-saberes-desde-dialogos-transdisciplinarios/9788410704138/>
- Coca Bergolla Y. y Llivina Lavigne M. (2021) *Desarrollo y retos de la inteligencia artificial*, UNESCO, Universidad de las Ciencias Informáticas. <https://www.entramar.mvl.edu.ar/wp-content/uploads/2023/09/2-Desarrollo-y-retos-de-la-IA.pdf>
- Flores, J. García, F. (2023) Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4), *Comunicar*, XXXI (74), 2023, pp. 37-47, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8732441>
- García, B. (2020) “La crisis de la socialidad en el ciberespacio. Hacia un nuevo paradigma de moralidad”, en S. Constante y R. Chaverry (Coords.) *La silicolonización de la subjetividad. Reflexiones en la nube*. Ed. Navarra, (pp. 143-169). <https://reflexionesmarginales.com/wp-content/uploads/2021/06/La-nube-int-2v.pdf>
- González Martínez, J. (2021). De las de TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, IX (Edición especial). <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpolitica y valores.com/>
- Han, B. C.(2013). *En el enjambre*. Herder.

López-Portillo Romano, J.M. (2023). El poder de la innovación ante el nuevo paradigma tecnoeconómico, *CEBRI-Revista*, 2 (7), pp. 41-57.

Maldonado Berea, G.; García González, J.; Sampedro-Requena, B. (2019). El efecto de las TIC y redes sociales en estudiantes universitarios, *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2). DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23178>

Maldonado, P. (2020), "Amenazas en la era digital: ¿la virtualidad del peligro el peligro de la virtualidad?", en S. Constante y R. Chaverry (Coords.) *La silicolonización de la subjetividad. Reflexiones en la nube*. Ed. Navarra, pp. 81-95. <https://reflexionestmarginales.com/wp-content/uploads/2021/06/La-nube-int-2v.pdf>

Martínez, R., Palma, A. y Velásquez, A. (2020) Revolución tecnológica e inclusión social, *CEPAL - Serie Políticas Sociales*, N° 233, pp. 11-29.

Olarte, S. (2017) "Brecha digital, pobreza y exclusión social", *Temas laborales*, (138), pp. 285-313.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (17 de septiembre de 2023), *La tecnología digital contribuye directamente a la consecución del 70 % de las metas de los ODS, según la UIT, el PNUD y sus socios*, <https://www.undp.org/es/comunicados-de-prensa/la-tecnologia-digital-contribuye-al-70-de-las-metas-de-los-ods-segun-la-uit-el-pnud-y-sus-socios>

Quinteros, B. (2020). La política cultural en el siglo XXI: entre la diversidad y el entorno digital. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 173-187. <https://doi.org/10.35290/rcui.v7n3.2020.336>

Ríos Aviña, C. (2020). De las TIC a la Inteligencia Artificial: los cambios en la educación del siglo XXI". en S. Constante y R. Chaverry (Coords.), *La silicolonización de la subjetividad. Reflexiones en la nube*. (pp. 173-189). Ed. Navarra.

Rojas Estapé, M. (2024). *Recupera tu mente, reconquista tu vida*. Espasa.

Sabater A., y Manuel, A. (Redacción) (2021) *Inteligencia artificial, ética y sociedad*, Observatori d'Ética en Intel·ligència Artificial de Catalunya https://www.udg.edu/ca/Portals/57/OContent_Docs/Informe_OEIAC_2021_cast.pdf

Selwyn, N. Rivera P., Passerón, E. Miño, R. (2022) ¿Por qué no todo es (ni debe ser) digital? Interrogantes para pensar sobre digitalización, datificación e inteligencia artificial en educación, en Rivera P., Passerón, E. Miño, R. (coordinadores) *Educar con sentido transformador en la universidad*, Octaedro.

Sigman, M. y Blinkis, S. (2024). *Artificial. La nueva inteligencia y el contorno de lo humano*. Debate.

Suazo, N. (2020). Los dueños de internet, *Le Monde Diplomatique. El Atlas de la revolución digital. Del sueño libertario al capitalismo de la vigilancia*. Capital Intelectual. <https://www.eldiplo.org/wp-content/uploads/2020/09/pdf-atlas-digital.pdf>

UNESCO (2019). Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v45n180/0185-2698-peredu-45-180-176.pdf>

UNESCO, (2022). Reimaginar juntos nuestros futuros. Un nuevo contrato social para la educación. *Perfiles educativos*, 44(177), pp. 200-212 <https://doi.org/10.22201/iiuse.24486167e.2022.177.61072>