

# 61

## CONSIDERACIONES SOBRE ÉTICA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN CONTEXTOS EDUCATIVOS

### CONSIDERATIONS ON ETHICS AND INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL CONTEXTS

Nilton César Germán Reyes<sup>1</sup>

E-mail: [ngerman@unprg.edu.pe](mailto:ngerman@unprg.edu.pe)

ORCID: <https://orcid.org/000-0003-0232-2129>

Ángela Sarría Stuart<sup>2\*</sup>

E-mail: [angelasarriastuart@gmail.com](mailto:angelasarriastuart@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8479-7392>

Vladimir Carrera Martínez<sup>2</sup>

E-mail: [vcarrer@ucf.edu.cu](mailto:vcarrer@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9883-7459>

Ariel Gómez Sarría<sup>2</sup>

E-mail: [arielgs2605@ucf.edu.cu](mailto:arielgs2605@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3207-084X>

<sup>1</sup> Universidad Nacional "Pedro Ruíz Gallo", Perú

<sup>2</sup> Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cienfuegos, Cuba.

\*Autor para correspondencia

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Germán Reyes, N. C., Sarría Stuart, A., Carrera Martínez, V., y Gómez Sarría, A. (2024). Consideraciones sobre ética y tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos. *Revista Conrado*, 20(101), 568-578.

#### RESUMEN

Expertos de distintos países e instancias como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, han planteado como un reto, que el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación en instituciones educativas. debe atender de manera prioritaria las repercusiones éticas que ellas entrañan. Es interés de los autores de esta comunicación, en atención a tal desafío, ofrecer sus consideraciones. A partir de la revisión de la literatura, se ha desarrollado una investigación para responder a la pregunta: ¿qué referentes contribuyen a orientar el empleo ético de las tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos? En la comunicación se sintetizan resultados del estudio que abarcó el análisis de fuentes contenidas en la base de datos de la Red de Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal, fundamentalmente. Se identificaron conceptos y temas asociados al binomio ética y tecnologías de la información y la comunicación; conciencia de la importancia de la dimensión ética de las tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos; principios de acción que debe guiar el uso ético de las tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos; uso de tecnologías basadas en datos masivos; ética y tecnologías de identificación biométrica; ética e inteligencia artificial y desafíos éticos del docente en el contexto actual.

#### Palabras clave:

Ética y tecnologías de la información y la comunicación; Ética informática, Ética y tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos.

#### ABSTRACT

Experts from different countries and institutions such as the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization have raised the challenge of using information and communication technologies in educational institutions, which must address, as a priority, the ethical repercussions they entail. The authors of this paper are interested in offering their considerations in response to this challenge. Based on the literature review, research has been developed to answer the question: what references contribute to guiding the ethical use of information and communication technologies in educational contexts? The paper summarizes the results of the study that included the analysis of sources contained in the Network of Scientific Journals of Latin America, the Caribbean, Spain and Portugal database, mainly. Concepts and topics associated with the binomial ethics and information and communication technologies were identified; awareness of the importance of the ethical dimension of information and communication technologies in educational contexts;

## INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han impactado de muy diversas formas todas las esferas de la sociedad. Tanta importancia le concede a dichos recursos la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que ha declarado que pueden ayudar a acelerar el cumplimiento de cada uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Específicamente en los sistemas educativos, existe una gran cantidad de evidencias de las alternativas empleadas en relación con las TIC y su impacto. Pese a ello, su implementación en el proceso de enseñanza y aprendizaje ha sido más lento de lo esperado. Es aún un desafío su inserción desde una perspectiva pedagógica y no con **finés meramente técnicos e instrumentales**, como ha sucedido en muchos casos. Naciones Unidas (2015).

Se coincide con Hill (2022, p. 212) quien expresa que “La formación ética y la educación es la condición para navegar exitosamente por la era digital”. Añade dicho autor que existe conciencia del cambio que han traído internet y las comunicaciones, pero la omisión más grave ha sido el descuido de la ética y la formación de valores, que se visualiza en una sociedad más individualista, con más aislamiento social y más atenta a las redes sociales, con comentarios a sus perfiles, fotos o videos difundidos masivamente y sin privacidad alguna, ignorando los principios de autonomía, libertad y sociabilización.

Al decir de González et al. (2022), la ética es constantemente repensada según el contexto en que se considere. Es un fenómeno cada vez más importante en la relación ciencia-tecnología que se produce en el ecosistema digital en el cual se evidencian con particular rapidez, dilemas que atentan contra el desarrollo social. Por ejemplo, es frecuente que las personas en las redes sociales pierdan el pudor y exponen sus interioridades, se sienten seguros, pues nadie los está observando directamente. Hacen lo que en público les daría vergüenza, lo cual es una conducta totalmente ingenua.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) ha reconocido que es preciso reflexionar acerca de las repercusiones que entrañan las TIC en materia ética, de derechos humanos (especialmente cuando se traspasan los límites del derecho de los demás) y respecto a las capacidades humanas. Si se quieren desarrollar y utilizar al servicio de la educación y la humanidad, es preciso otorgar un lugar central a los valores humanos en su uso. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2019).

Sin embargo, el panorama no es alentador. Como refiere los organismos internacionales la tendencia es el aumento de los ciberataques en el mundo. América del Norte lidera la cantidad de estos delitos, pero en América Latina y Europa se observa igualmente dicha tendencia. El reporte 2023 del Latam CISO (evento sobre ciberseguridad más destacado de la región), revela que América Latina, enfrenta 1.600 ciberataques por segundo, siendo el ransomware (negocio altamente rentable representando el 15% del total), una de las modalidades más comunes. (Fernández et al., 2024)

La responsabilidad social que tienen las instituciones educativas ante tal situación, debe tener una respuesta desde la ciencia y la innovación, razón por la cual, como parte del proyecto “Fortalecimiento de las competencias digitales de los docentes de la Educación Superior para la transformación digital del proceso de enseñanza-aprendizaje”, los autores han desarrollado una investigación dirigida a revelar consideraciones sobre la confluencia que se produce entre la ética, y el empleo de las TIC en contextos educativos, de manera que, cuando se emplean dichas herramientas, tales ideas iluminen la práctica pedagógica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de la **revisión de la literatura**, se ha desarrollado una investigación para responder a la pregunta: ¿qué referentes contribuyen a orientar el empleo ético de las tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos?. A partir de las palabras clave **ética y tecnologías de la información y la comunicación; ética informática, ética y tecnologías de la información y la comunicación en contextos educativos** se realizó la búsqueda, fundamentalmente en la base de datos REDALYC, el sistema de alertas de Google Académico y en el sitio de la UNESCO. Se consideró la inclusión de fuentes que trataran el contenido acotado.

Se emplearon métodos como el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y la triangulación. El proceso metodológico incluyó en primer lugar el análisis de los títulos y resúmenes de los artículos recuperados, a continuación se evaluaron dichos artículos sobre la base de la identificación de aspectos esenciales para eslabonar el resultado en correspondencia con el objetivo de la investigación y finalmente, a partir de una modelación previa, se precisó el mismo.

Durante el proceso de evaluación, emergieron varios aspectos, pero los autores se decantaron por los siguientes en aras de la trascendencia de los mismos: conceptos y temas asociados al binomio ética y TIC; conciencia de

la importancia de la dimensión ética de las TIC en contextos educativos; principios de acción que debe guiar el uso ético de las TIC en contextos educativos; uso de tecnologías basadas en datos masivos; ética y tecnologías de identificación biométrica; ética e inteligencia artificial y desafíos éticos del docente en el contexto actual.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado, en correspondencia con los aspectos presentados en el párrafo anterior, se teoriza en relación con cada uno de ellos. Ciertamente, como expresa Rodríguez y Gil (2014, p. 6) el “desarrollo y la utilización de las TIC, representan un reto a la ética, de la misma forma que lo fue cualquier avance tecnológico en cualquier otra época”. La tecnología no tiene un valor moral en sí misma, es su uso el que le otorga un carácter perverso, virtuoso o, cuando menos, éticamente pertinente. Se asume aquí la ética de manera amplia como “la disciplina encargada de estudiar la valoración moral de los actos humanos”. (González et al., 2022, p.2). Ya a principios de los años 40, autores como Norbert Wiener trataban la ética informática como disciplina.

### Conceptos y temas asociados al binomio ética y TIC

Rebasa la intención de los autores, abarcar todos los conceptos básicos y temas en relación al binomio ética y TIC. Se articulan aquellos que emergen de la literatura estudiada. Algunos tienen *connotación positiva* y otros *negativa*. Se comienza haciendo referencia a los primeros.

De acuerdo con el criterio de Rodríguez y Gil (2014), cuando se utilizan las TIC con responsabilidad y siguiendo los lineamientos acordados por la comunidad se está haciendo un uso ético de tales herramientas. Expresan los citados autores que dicho uso ético tiene *tres rasgos esenciales*: es un uso democrático, relevante y pertinente. *Democrático* pues implica que las herramientas TIC sean accesibles para todo el mundo (no existen barreras de ningún tipo para su uso, incluidas las económicas) y que, en efecto, son utilizadas. *Relevante*, pues su empleo debe responder a las necesidades concretas del ciudadano digital, teniendo una función significativa en su día a día (ni infrautilización de los recursos, ni disponer de más de los que son necesarios). *Pertinente*, se entiende como tal que su uso no entraña perjudicarse a sí mismo o a los demás.

Sin ofrecer una visión totalizadora, los autores han encontrado en la investigación desarrollada un conjunto de conceptos relativos al binomio ética y TIC. Desde los aportes de Olcott et al. (2015) se consideran la *identidad digital* (conforma una descripción de la persona en la red que facilita que otros la utilicen para construirse una opinión,

social y compartida, a modo de reputación). También, la *seguridad en la red* (se configura como un desafío que puede determinar la estabilidad y el buen funcionamiento del propio sistema, pues el desconocimiento, la desinformación y la despreocupación de los usuarios hacen que se expongan a riesgos que van desde la pérdida de datos hasta la suplantación de la identidad digital)

Por su parte Flores y Rosabel (2017) aluden al concepto *ciudadanía digital*. La ciudadanía digital implica tener en cuenta una perspectiva ética-actitudinal durante el empleo de las TIC. Lo anterior se traduce en la adopción de una actitud crítica y reflexiva ante la información que se recibe de los medios; la comprensión del impacto social y económico de la tecnología; el uso de tales herramientas en forma autónoma, responsable, respetando los aspectos legales, así como conocer, saber movilizarse y defender los propios derechos digitales. Otros autores aluden a dicha dimensión como *convivencia digital*. No cabe duda que viene muy a propósito respecto a dicha dimensión, el criterio de Avendaño, Paz y Parada, 2016 citados en (Parra, 2021, págs. 117-118)), quienes consideran que “la ética académica en la virtualidad no se reduce al riesgo del fraude, pues la institución no está exenta del propósito de formación para la convivencia social y la construcción de ciudadanía”

Por su parte, Hill (2022) considera entre los temas que abarcan las cuestiones éticas ligadas a la tecnología los siguientes: la privacidad, la neutralidad, la brecha digital y la transparencia, entre otros.

Entre los conceptos de *connotación negativa* asociados a ética y las TIC, emergen de las fuentes consultadas los siguientes: ciberdependencia, phishing o suplantación de identidad, flaming, grooming o ciberacoso sexual, sexting, cyberbullying. También ciberdelitos, cibercrimen, ciberdelicuentes, robos de datos personales, robo de información comercial estratégica, fraude informático, estafas a través de las redes sociales digitales y canales electrónicos de pago, daño a la imagen pública de ciudadanos e instituciones. (Fernández et al., 2024)

Añádanse al respecto los criterios de Mariscal et al. (2022) quienes declaran que los problemas más acuciantes que desde el punto de vista ético, afectan a los usuarios, son: acceso desigual a la información; amenazas a la privacidad, propiedad de los programas informáticos; decisiones tomadas por computadoras; realidad virtual e inteligencia artificial; violación del respeto interpersonal; comunidades virtuales y ciberaislamiento; y ciberaalfabetización.

Los autores de este artículo consideran que la ética en internet y redes sociales y en el uso de las TIC en general, refleja el estado de la ética social y personal en

determinados o grandes grupos sociales. Es decir, la persona falta de ética personal en el mundo real, es casi seguro que lo reflejará en su comportamiento en internet.

Es evidente que las distintas posturas teóricas, en modo alguno son contrapuestas. Un análisis profundo entre los distintos conceptos permite advertir, por ejemplo, que el uso **democrático** puede expresarse en términos del concepto **brecha digital** y así en otros casos.

Si bien se han acotado temas trascendentes del binomio ética y TIC en cualquier esfera de la sociedad, se profundiza en las líneas que siguen en pronunciamientos relativos a la confluencia entre **las TIC, la ética y los contextos educativos**.

¿Existe conciencia de la importancia de la dimensión ética de las TIC en contextos educativos? Qué revelan algunas investigaciones

Existen numerosas evidencias científicas que avalan la necesidad y la importancia de considerar la dimensión ética en el empleo de las TIC en los procesos que ocurren al interior de las instituciones educativas. Sin embargo, en el contexto donde realizan su labor docente los autores de esta publicación, en la comunidad educativa no existe suficiente conciencia al respecto. También ocurre así en otros contextos como lo ratifican los resultados de las investigaciones que se reflejan en las líneas que siguen.

En un estudio que tuvo como muestra a estudiantes de Pedagogía, se midió su percepción sobre la dimensión aspectos sociales, éticos y legales en relación con las TIC, a partir de variables como: uso de recursos tecnológicos y digitales en clases (accesibilidad de todos los estudiantes); implicaciones de las TIC en la sociedad y en la educación; conocimiento sobre aspectos éticos y legales respecto al uso de TIC. Los autores señalan que aunque los estudiantes reconocen la importancia de las TIC, **aún no toman conciencia de la necesidad de reflexionar sobre los efectos que estas herramientas generan en la sociedad y sobre la necesidad de ejercer su ciudadanía digital**. Además de que **no perciben que esta capacidad también forma parte de la competencia digital**, ni menos que este aspecto corresponde a una de las responsabilidades que deben asumir en su futura labor como docentes. (Flores y Rosabel, 2017, p. 20)

La investigación efectuada por Arancibia et al. (2018) acerca de la percepción de los profesores sobre integración de TIC en las prácticas de enseñanza en relación a los marcos normativos para la profesión docente en Chile abarcó las dimensiones pedagógica, técnica, gestión, responsabilidad y desarrollo profesional y social, ética y legal. En él se constató la **baja frecuencia de esta última**,

muy contrario a lo deseable en el contexto actual. Dicha dimensión en el estudio, se relaciona con la incorporación de TIC de manera comprometida con el cuidado de sí mismo, de los demás y del medio ambiente y a prácticas que favorezcan el respeto a la diversidad, igualdad de trato y condiciones saludables en el acceso y uso de las mismas.

En Parra (2021) se constató mediante la aplicación de encuestas, que el personas externas a las instituciones educativas expresaron dudas sobre la calidad y el comportamiento ético de los actores en la educación virtual. Por su parte, profesores, estudiantes y egresados manifestaron las complejidades sobre la autonomía responsable y la ética en dicho ambiente (virtual). Los expertos en educación superior, por el contrario, manifestaron confianza en el mismo, mostraron correctivos a aplicar y subrayaron que la subjetividad y la pedagogía son factores esenciales, sin quitarle valor al sistema tecnológico.

En la revisión sistematizada de la literatura acerca de los vínculos entre ética, tecnología educativa y pedagogía hospitalaria desarrollada por García y Pérez (2021) declaran como uno de los resultados de la relación entre ética y tecnología educativa la presencia de estudios sobre nuevos perfiles morales, tanto de profesorado como de alumnado, relacionados con diversos valores en un entorno digital educativo. Además, revelan que en una investigación en la cual se hizo el análisis de 118 planes de estudio de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria en España desarrollada por Novella-García y Cloquell-Lozano (2021), la dimensión ética solo fue incorporada en el 26% de los planes de formación en competencia digital.

En ese mismo estudio (García y Pérez, 2021), uno de los hallazgos en relación con la alfabetización socio-ética en TIC de profesores de universidades rusas revela que los docentes poseen un elevado nivel sobre alfabetización ética, sin embargo, no comprenden la funcionalidad de promover estas habilidades para el buen uso tecnológico.

En la investigación donde se exploran los conceptos claves para la calidad de la educación superior online (ESOL) se reconoce que es un área que cuenta con una vasta trayectoria de estudio, en la cual los principales tópicos que se abordan son los estudiantes, curso y profesorado y la organización. Se constata, sin embargo, que "la calidad y el acceso, la equidad, la inclusión y los aspectos éticos son algunos de los temas menos explorados". (Sepúlveda et al., 2024, p. 321)

Casi cerrando este apartado, conviene decir que no todo es sombra, también hay luces. A diferencia de los ejemplos anteriormente mostrados, datos que aporta la



investigación desarrollada por Gómez y Ortega (2022), expresan que los profesores en formación son conscientes de la importancia en el uso seguro de los contenidos, del respeto de la autoría y del uso responsable de las TIC, pero no saben cómo introducir tales asuntos en las clases. Esta situación también se ha podido constatar en el contexto de actuación de los autores de este trabajo. Ese hecho evidencia una nueva arista del problema que será abordada más adelante.

En resumen, puede acotarse que aunque el resultado de los estudios citados pudiera ser desalentador, la realidad es que cada día hay más organizaciones, expertos, autoridades y docentes que han puesto en un primer plano el actuar ético con respecto a las TIC. Por lo anterior, diversos organismos internacionales, instituciones educativas y otros, han elaborado marcos éticos, principios éticos, cautelas éticas, al respecto. Llámese de una forma u otra lo trascendente es la consideración de la dimensión ética en el uso de las TIC en educación. Se ha estimado pertinente llamarlos principios en esta comunicación. Emergieron durante el estudio de la literatura y merece que sean tenidos en cuenta por autoridades, docentes y estudiantes. En el caso de Cuba, aunque hay carencias en la institucionalización o reglamentación de estos principios, valdría la pena considerar lo que aporta la nueva Ley de las Comunicaciones en Cuba.

### **Principios de acción que debe guiar el uso ético de las TIC en contextos educativos**

Antes de acotar principios de acción que debe guiar el uso ético de las TIC en contextos educativos, se ha considerado pertinente referir el criterio de Jonas (1995, citado por Olcott et al., 2015), quien declara que con independencia del ámbito y de la especialidad, la responsabilidad debe ser el principio superior de la acción tecnológica. Todos deben usar las TIC teniendo en cuenta que el sentimiento de responsabilidad personal va más allá de la responsabilidad formal y legal, y enlaza con otros valores y principios morales; uno es responsable de sus actos y de las consecuencias de sus actos; y antes de actuar, uno siempre debe anticipar y prever los efectos de sus acciones.

Se coincide con dicho criterio. En las instituciones de origen de esta investigación el *principio de la responsabilidad*, está contenido en el código de ética de la institución. Entre otros aspectos, hace referencia a la información a la que tiene acceso, modifica y difunde el usuario. El usuario debe asegurar su protección, confidencialidad e integridad, así como la de los recursos que maneja y se le asignan. El análisis efectuado a los informes que se elaboran, revela que dicho principio es inconscientemente

no valorado. No se tienen los cuidados necesarios para evitar la pérdida de la información. Existe rechazo a poseer una contraseña segura que se cambie regularmente. Muchos usuarios de las TIC prestan sus credenciales, poniendo en peligro la seguridad de la información que manejan.

El estudio efectuado por Martínez (2014), abunda sobre el tema que se está tratando. Revela numerosos comportamientos deshonestos en los entornos virtuales y señala la necesidad de identificar valores y principios éticos básicos en la institución como: honestidad, responsabilidad, respeto, justicia, trabajo colaborativo, disciplina, autorregulación, compromiso y solidaridad.

En relación con los principios merece acotar los que formaron parte de la Declaración Digital firmada por 40 líderes empresariales en el Foro de Davos de 2019 (González et al., 2022):

**Participación:** El desarrollo de las capacidades digitales es una parte integral de la educación de cada ciudadano en cualquier lugar del mundo.

**Ciberseguridad:** Se debe cooperar para reducir las amenazas cibernéticas y reforzar la seguridad de las personas en el ámbito digital.

**Datos y privacidad:** Se debe asegurar el respeto a la privacidad de los ciudadanos a través un manejo de sus datos responsable, seguro y transparente.

Se resume este apartado haciendo alusión al criterio del grupo de expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial, quienes expresan que los principios constituyen un “buen punto de partida, pero no pueden garantizar que los desarrolladores, los implementadores y los usuarios actúen de manera justa y aseguren la protección eficaz de las personas”. (Parlamento Europeo, 2020)

### **Uso de tecnologías basadas datos masivos**

Sobre el principio relativo a los datos y la privacidad, es útil considerar los criterios del Parlamento Europeo (2020). En un informe de dicha entidad, se revela el rápido aumento del empleo de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas, lo que exige la necesidad de respetar y hacer cumplir el derecho de los ciudadanos a la intimidad y a la protección de los datos personales. Similar criterio tiene Aznarte (2020), quien afirma que se ha producido un desarrollo exponencial del uso de datos para la toma de decisiones. En un estudio sobre el uso de tecnologías basadas en datos masivos en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), refiere que en el contexto actual, el desarrollo de técnicas de extracción de información a partir de los grandes volúmenes

de datos que genera la presencia de los ciudadanos en Internet, lo lideran las compañías que proporcionan servicios en la red en función de obtener ventajas económicas.

Es más reciente, la exploración de estas mismas técnicas con el objetivo de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Entre las **exigencias** -a las que llama cautelas-, para un uso responsable a tener presentes en la institución referida. Aunque fueron hechas para esa universidad, es opinión de los autores que pueden contextualizarse a cualquiera otra del ámbito educativo. A continuación se exponen algunas de ellas. (Parlamento Europeo, 2020)

**Del cuidado:** que no se haga un mal uso de los datos y velará a través de ellos, del bienestar de los miembros de toda comunidad universitaria, de manera especial de los colectivos más vulnerables.

De la responsabilidad: la entidad tiene compromiso en el uso de datos. Debe determinar una autoridad que se hará responsable del uso legal, ético y eficiente de las tecnologías basadas en datos. De la anonimización de los mismos, así como de su recolección, conservación y administración.

De la transparencia: La institución debe desarrollar políticas claras, en relación con el uso de tecnologías basadas en datos masivos. En ellas definirá, registrará y comunicará a la comunidad universitaria las fuentes de datos, propósitos de los análisis y quién puede acceder a ellos, métricas y cómo se interpretan los datos. Dado el caso de que los datos estén incompletos o se usen como aproximación a otros no disponibles, se debe aclarar en sobre la base de qué suposiciones se basa tal aproximación.

Otras exigencias van dirigidas al **consentimiento** (será necesario que cada quien manifieste su acuerdo en que se usen sus datos personales y la existencia de protocolos para su revocación); a **la privacidad y el acceso** (restringido a quienes tengan una causa legítima, si son anónimos, se cuidará de que no sea posible reidentificar a los individuos a partir de ellos, evitar cesión a terceras partes y usos comerciales); a la propiedad y el control; a la validez y la fiabilidad; a los posibles impactos adversos y a la participación.

Esta última exigencia, se relaciona con los principios de acción propuestos por Olcott et al. (2015). Ellos consideran que:

- la formación en el uso responsable, seguro y ético de las TIC debe llegar a todos en la institución educativa, sin descuidar a los más desfavorecidos que se encuentran en situación de exclusión digital;

- la educación se sustenta en valores y se educa en, con y desde los valores (la educación en el uso ético, responsable y seguro de las tecnologías digitales no es viable si los valores no tienen una presencia permanente y explícita en cualquier iniciativa educativa, extensiva a todo el ciclo de vida de la persona;
- hay que usar adecuadamente —crítica y respetuosamente— las TIC (lo adecuado responde a criterios de sostenibilidad, consumo regulado, respeto por las personas y sus derechos, satisfacción de necesidades básicas y bienestar personal y colectivo y
- el compromiso individual y colectivo determina el uso responsable y modélico de las tecnologías (se utilizan a apartir del análisis de las respuestas a cuestiones como: ¿en qué me hace mejor? ¿en qué beneficia y en qué perjudica a los demás? ¿qué aporta a la sociedad?

En resumen, en relación con el uso de datos masivos en las instituciones educativas, es preciso tener en cuenta la dimensión ética. Refieren Aznarte et al. (2022) que entre las instituciones universitarias que más han avanzado en tenerla presente está la Open University del Reino Unido que desde el 2014, publicó una normativa sobre al respecto.

#### Ética y tecnologías de identificación biométrica

El estudio desarrollado por Parra (2021), que tuvo como muestra a estudiantes de pregrado y de posgrado de universidades privadas y públicas de la modalidad presencial, estudiantes de bachillerato, también de dicha modalidad, personas con capacidad de decisión en hogares y personas vinculadas con el sector empresarial, exploró sus percepciones acerca de comportamientos éticos en los ambientes virtuales de aprendizaje de educación superior. Sus resultados revelaron que en la representación social sobre la educación virtual prevalece el sistema tecnológico, sobre el educativo, pues una cantidad significativa manifiesta que: los estudiantes pueden hacer fraude en las evaluaciones con facilidad, que tienen mayor oportunidad para hacer plagios, que este tipo de formación profesional no genera confianza y que se puede suplantar su identidad.

Sobre esta última manifestaron conocer casos en las actividades de evaluación, aunque reconocieron que los profesores emplean alternativas como exposiciones en foros o en videoconferencias para asegurar la autenticidad. También que a veces es suficiente un usuario y contraseña, pero no más.

En ese mismo estudio, en el otro estrato (personas con capacidad de decisión en hogares y personas vinculadas con el sector empresarial), existe la percepción de que pese a la existencia de medios tecnológicos que pueden

ayudar a encontrar suplantaciones de identidad en los exámenes, tales recursos son poco usados.

Por el contrario, estudiosos del tema como (Galindo et al., 2021; Aznarte et al., 2022) ofrecen alternativas al respecto. Reconocen que las TIC pueden resultar muy útiles cuando se solucionan problemas como el presentado en diversas instituciones cuando la pandemia de la COVID-19, relativos a los exámenes presenciales por medios remotos. La alternativa encontrada tenía en su base el empleo de tecnologías de identificación biométrica (procesan de manera automática, las huellas digitales, la escritura, la forma de andar, la voz, el rostro, entre otras). Estas últimas llamadas comúnmente tecnologías de reconocimiento facial.

El primero de los citados, realizó la investigación porque fueron observadas escenas de suplantación de identidad durante los exámenes finales durante varios años (entre los datos se revelan que se detectó un 22.5 % suplantación de 1 a 3 caso por semestre). Entiéndase que la suplantación de identidad, ocurre cuando un usuario de las TIC accede a un perfil que no es de él y se hace pasar por el titular o cuando se crea una cuenta con un nombre falso, lo cual puede generar afectaciones a terceros. Este problema ético es muy frecuente en el contexto actual. Para solucionar tal problemática, los autores desarrollaron un sistema de escritorio mediante la metodología Kanban para el reconocimiento facial y la identificación de los alumnos en exámenes finales en la modalidad presencial de la Universidad Continental en la ciudad de Huancayo.

Dicha investigación ofrece una solución tecnológica, acorde al problema investigado, pues con el sistema elaborado se alcanzó un 93 % de precisión en el reconocimiento facial, sin embargo los autores de este artículo consideran que se tuvieron en cuenta requerimientos de hardware, análisis económico y viabilidad técnica entre otros, pero se omitieron aspectos éticos de relevancia en el proceso de desarrollo.

Se coincide con Aznarte et al. (2022) quienes declaran que en el marco de las tecnologías de identificación biométrica, es indudable que las Técnicas de Reconocimiento Facial (TRF), han impactado los procesos de enseñanza-aprendizaje, pero su empleo en el ámbito de la evaluación online, exige observar determinadas exigencias éticas. Su desconocimiento puede producir crisis de reputación de gran alcance público como proponen. Refieren que para su uso se han de considerar exigencias éticas:

**Del consentimiento.** Cada miembro de la comunidad universitaria deberá manifestar su autorización para su empleo. De manera particular los estudiantes, en las pruebas online.

De la validez y la fiabilidad. Asegurar que las aplicaciones de tecnologías basadas en datos son válidas y fiables.

**De los posibles impactos adversos.** El reconocimiento de que cualquier persona es más que la suma de los datos disponibles acerca de ella. Considerar en este elemento además, que lo personal no puede ser descrito totalmente por los datos.

**De la participación.** Tener presente que el punto de vista de los miembros de la comunidad universitaria sea considerado en la toma de decisiones.

#### Ética e inteligencia Artificial

Aunque hace algunos años ya de la existencia del término inteligencia artificial (se atribuye a John McCarthy), hoy las tecnologías relativas a ellas, se han convertido en disruptivas. Junto a la robótica pueden traer consigo cambios medulares en el mercado laboral, aumentar los niveles de productividad de las empresas, agrandar la competitividad, la sustitución de trabajadores que realizan actividades repetitivas, favorecer el trabajo colaborativo, permitir que las personas con discapacidad tengan una mayor independencia. Sin embargo, en otro sentido pueden acarrear también graves consecuencias para la integridad de las personas y la sociedad en su conjunto. Entre esas consecuencias, está la creación y reforzamiento de sesgos inherentes a los conjuntos de datos subyacentes, que pueden traer consigo distintas maneras de discriminación automatizada, en particular en relación con grupos de personas con características similares. Lo anterior exige considerar en su diseño y uso el respeto y la protección de los valores morales, la defensa de la diversidad cultural, la satisfacción de las necesidades esenciales. (Parlamento Europeo, 2020)

Conviene decir, que existen distintos tipos de inteligencia artificial. Rebasa el objetivo de este artículo discutir acerca de ellos. Hoy se habla de inteligencia artificial estrecha, inteligencia general artificial, inteligencia artificial simbólica, no simbólica, inteligencia artificial débil, inteligencia artificial generativa, entre otras. Esta última forma parte del interés de los autores. Se asume que es la tecnología que aprovecha modelos de aprendizaje profundo para generar contenido similar al humano en respuesta a indicaciones complejas y variadas como idiomas, instrucciones, preguntas. Los **modelos de lenguaje avanzados** forman parte del área de la inteligencia artificial generativa. Ellos pueden interactuar en tareas conversacionales con las personas, “aprenden” a partir de datos y pueden producir textos lógicos. No son pocos los que piensan que las bondades en las aplicaciones basadas en modelos de lenguaje avanzados son sorprendentes y de gran impacto en la educación (Moya y Eaton, 2023).

Como toda tecnología, su uso tiene ventajas y desventajas en contextos educativos. Entre las primeras: pueden ayudar a la toma de decisiones para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, la implementación de un entorno más inclusivo en el mismo, convertirse en asistentes virtuales de aprendizaje para estudiantes y tutores, a partir de sus posibilidades para generar textos, para aumentar la productividad en las tareas rutinarias que realizan los profesores y autoridades educativas, contribuir a mejorar ensayos, generar esquemas y resúmenes, recomendar recursos educativos abiertos, detectar emociones de los estudiantes, calificar automáticamente determinados exámenes, monitoreo automático de foros. (Moya & Eaton, 2023; Flores y García, 2023)

Entre las desventajas, está que generan dilemas vinculados a la autoría, específicamente plagio, debido a que con dichas tecnologías (disponibles a bajo costo), se puede crear texto original, situación que se hace más aguda en aquellas disciplinas donde las habilidades de escritura y la recuperación de información son más significativas. En realidad, en estos momentos no existe una solución de software confiable para la detección de inteligencia artificial generativa. Esta situación genera un gran desafío: lograr una definición más efectiva de plagio en el contexto educativo. (Moya y Eaton, 2023)

La sociedad asiste en estos momentos a un auge del empleo de IA. Se han convertido en las aliadas de numerosos procesos en los más disímiles campos científicos, de la cultura, empresariales y otros. En relación con ellas, el Parlamento Europeo advierte que son tecnologías de alto riesgo, por lo que deben regirse por requisitos más estrictos sobre seguridad, transparencia, equidad y responsabilidad. Si bien no son nuevas, en estos momentos se están aplicando cada vez más en el campo de la educación, como apoyo en los distintos procesos que tienen lugar en esta esfera social, como la automatización de tareas administrativas rutinarias, diagnóstico de las competencias de los estudiantes, personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje y otras. Su uso debe verse como un tema complicado sobre todo en lo concerniente a la dimensión ética, pues a los algoritmos de IA no le es dada la capacidad de imponer restricciones y limitaciones por sí mismos, como ocurre con las personas (Flores y García, 2023)

Dichos autores, sintetizan los retos de tales tecnologías desde la dimensión ética, en relación con los roles que desempeñan en contextos educativos. En la tabla 1, se presentan.

Tabla1: Retos de tecnologías desde la dimensión ética, en relación con los roles en contextos educativos

Rol	Descripción	Reto desde la dimensión ética
Sistemas de tutoría inteligente	Posibilitan ofrecer tutoría a los estudiantes tomando en consideración los resultados del diagnóstico	Se debe abordar el diseño de la IA. Verificar el tipo de respuesta que puede, si caen en sesgos o prejuicios.
Contenido inteligente	A través de varios recursos de audio, video y otros, se pueden crear currículos y guías de estudio digitales que coadyuvan a la personalización del aprendizaje.	Relativo a los derechos de propiedad intelectual.
Análisis de contenido	Mediante el análisis inteligente de contenido, las autoridades educativas y educadores, obtienen información relevante de los resultados de los estudiantes. Esto permite optimizar el contenido que se selecciona para ser enseñado.	Concierne al tratamiento de datos e información de los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia a partir de (Flores & García, 2023)

Dichos retos ya han sido abordados en otra parte de esta comunicación.

Desafíos éticos del docente en el contexto actual

La Declaración de Qingdao (2015), fue aprobada en la Conferencia Internacional sobre las TIC y la Educación. Allí se reafirmó la importancia del perfeccionamiento profesional de los docentes encaminado a integrar tales recursos en su labor. Se afirmó que “para integrar con éxito las TIC en la enseñanza y el aprendizaje es indispensable replantear el papel de los docentes y reformar su formación y perfeccionamiento profesional”. (UNESCO, 2019)

A esa idea, puede agregarse el criterio de Ramos y López (2019) cuando refieren que la calidad e integridad en la formación de todo profesional, supone al menos dos grandes componentes: uno técnico (específico del área del saber y del desempeño de cada rama profesional) y otro humanístico (propio de cualquier individuo como ser humano y social). Entre las funciones básicas de la formación humanística se encuentra la de contribuir a la elaboración y asimilación de normas y patrones de conducta que regulan la vida de los individuos en la sociedad. Agregan los autores la relevancia de la ética profesional del docente para contribuir acertadamente a ello. La formación ética del docente



no se obtiene per se. Implica tanto una preparación como un compromiso y sentido de responsabilidad ante tal contenido. El profesor debe tener un grupo de cualidades y actitudes que lo caractericen como un profesional de la educación y puntualizan en que el docente debe tener los valores que quiere formar en sus estudiantes: “no se puede desenvolver la función de formación ética sin poseer cualidades éticas adecuadas. No se puede dar lo que no se tiene” (p.192).

Por lo anterior, existe plena coincidencia con Flores y García (2023) quienes apuntan que lo más importante radica en formar al formador, con planes de formación que posibiliten que reciban la capacitación adecuada desde la dimensión ética. Visto así, desde todos los procesos sustantivos uiversitarios los profesores mostrarán sus competencias desde esa arista e impactarán psostivamente en la foremación integral de los futuros profesionalaes.

Son numerosas las propuestas que abordan las competencias digitales que han de tener los docentes. En particular, merece apuntar el análisis efectuado por Coloma et al. (2023) a algunas de ellas. En el estudio se destacan las *dimensiones* que se han tenido en cuenta en cada una, las cuales se acotan en las líneas siguientes.

UNESCO (2019): comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas, pedagogía, currículo y evaluación, aplicación de las competencias digitales, organización y administración y aprendizaje profesional de los docentes.

El Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu): compromiso profesional, recursos digitales, pedagogía digital, evaluación y retroalimentación, empoderar a los estudiantes y facilitar la competencia digital de los estudiantes.

El Marco Común español de Competencia Digital Docente: información y alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales, seguridad y resolución de problemas.

El Marco británico de Enseñanza Digital: planificación pedagógica, enfoque pedagógico, empleabilidad del alumnado, enseñanza específica, evaluación, accesibilidad e inclusión y autodesarrollo.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia: tecnológica, pedagógica, comunicativa, de gestión e investigativa.

Marco de competencias y estándares TIC chileno: pedagógica, técnica, desarrollo y responsabilidad, social, ética y legal, y gestión.

Marco de competencias del Ministerio de Educación de Cuba (Coloma et al., 2023): tecnológica, desarrollo

profesional, pedagógica, comunicación y colaboración y ética y legal.

Los autores de este estudio consideran que, aunque en todas las propuestas, si se profundiza en cada dimensión aparecen cuestiones relacionadas con la ética, la importancia y las necesidades que dimanen del contexto actual, merece que dicha dimensión se tenga en cuenta como una con personalidad propia, pues los desafíos éticos para el docentes se han acrecentado en los entornos virtuales de aprendizaje y mas con los desarrollos actuales de la inteligencia artificial. Al decir de Parra (2021, p.7), la médula de los cursos virtuales es el aprendizaje y no la tecnología, entender esto lleva a la responsabilidad ética del profesor utilizar mediaciones tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se involucra la pedagogía y la conducta de los profesores. Por ejemplo en el caso de las evaluaciones un desafío lo constituye repensar el tipo de actividades que se orienta a los estudiantes, buscando que estas conlleven más a “la aplicación social del conocimiento, en vez de repeticiones enciclopédicas”, así se minimiza la posibilidad fraude.

El proyecto al que se alude en la introducción de esta comunicación, tiene entre sus tareas, esclarecer qué competencias digitales considerar en los docentes de las universidades cubanas. En el caso de la propuesta cubana para el Ministerio de Educación, vale apuntar que las competencias desde la dimensión ética y legal expresa la necesidad de que los docentes empleen las TIC de manera responsable; demuestren adecuadas normas de convivencia y de ciudadano en el entorno digital, respeten el derecho del autor de la información que circula en las redes; que conozca las implicaciones éticas y legales, sus usos, buenas prácticas e impactos negativos, sobre la base de las leyes y el resto del marco jurídico existente, con énfasis en el análisis de posibles sesgos en el uso de sistemas de inteligencia artificial y su impacto en la formación de los estudiantes; promuevan la utilización de estrategias para mitigar los riesgos y demostrando una cultura acorde a la sociedad de la información y el conocimiento y los valores como ser humano y profesor, así como el cuidado y conservación de la salud y del medio ambiente. Incluye cinco áreas: ciudadanía digital, marco legal para el uso de datos, información y conocimiento, protección a la salud y al entorno.

## CONCLUSIONES

El empleo de las TIC a los ambientes de aprendizaje ha provocado una serie de interrogantes en relación a su influencia en la actividad educativa. Específicamente el debate actual es amplio y se necesita de la conjunción de la ética, ciencia y educación. Por lo anterior, las personas

de manera particular, así como diversos organismos y organizaciones, manifiestan preocupaciones en relación con el desarrollo de tales recursos y sus usos éticos.

Las investigaciones sobre el uso ético de las TIC en los contextos educativos que fueron analizadas en esta investigación documental, han realizado contribuciones importantes en relación con temas a atender, los principios y las competencias de los docentes al respecto. Por su parte, las empíricas revelan que las mayores carencias en la formación de docentes en TIC, se encuentran los aspectos sociales y éticos de dichas tecnologías.

En los momentos presentes, se presentan numerosos desafíos desde tal dimensión en las instituciones educativas y para los docentes en particular, de manera que la integración de las TIC, sea conducida con mayor efectividad y calidad en la formación de los profesionales universitarios.

Se precisa seguir profundizando desde la investigación científica en los retos éticos, las implicaciones, limitaciones y beneficios que entraña el uso de las TIC en contextos educativos.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arancibia, M., Cosimo, D., y Casanova, R. (2018). Percepción de los profesores sobre integración de TIC en las prácticas de enseñanza en relación a los marcos normativos para la profesión docente en Chilea. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, 26(98 jan./mar), 163-184.,.
- Aznarte, J. L. (2020). Consideraciones éticas en torno al uso de tecnologías basadas en datos masivos en la UNED. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 237-252. doi:<http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.2.26590>
- Aznarte, J. L., Melendo, M., y Lacruz, J. M. (2022). Sobre el uso de tecnologías de reconocimiento facial en la universidad: el caso de la UNED. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 261-277.
- Coloma, O., Ortega, F., Salazar, M., Pérez, A. Mariño, D., y Sosa M. (2023). *Marco de Competencias Digitales Docentes para profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba*. Universidad de Holguín. Holguín: Universidad de Holguín.
- Fernández, K. L., Cabezas, D., y Tito, A. (2024). *Propuesta de materiales para campaña comunicacional de Ciberseguridad*. Ponencia a la Feria de Transformación Digital FETDI II Edición, Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA), Cienfuegos.
- Flores, C. y Rosabel, R. (2017). Factores personales de estudiantes de Pedagogía que inciden en su formación social, ética y legal del uso de TIC. *Revista Hipótesis*, 3(3), 1-25.
- Flores, J. M. y García, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, XXXI(74), 37-47.
- Galindo, D. I., Huaranga, S. J., y Samaniego, G. L. (2021). *Reconocimiento facial para la identificación de los alumnos en exámenes finales en la modalidad presencial de la*. Tesis de grado, Universidad Continental, Facultad de Ingeniería.
- García, M. y Pérez, M. (2021). Vínculos entre Ética, Tecnología Educativa y Pedagogía Hospitalaria: una revisión sistematizada de la literatura. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(77 Septiembre), 17-34.
- Gómez, I. M. y Ortega, D. (2022). El conocimiento ético profesional docente y su presencia en la inclusión de las tecnologías en el contexto educativo presente. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(80 junio), 143-162.
- González, M., Martínez, D., y Vázquez, J. L. (2022). Ética digital: un análisis desde la relación ciencia – tecnología. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 15(8 Agosto), 1-14. Obtenido de <http://publicaciones.uci.cu>
- Hill, M. E. (2022). La ética y la educación en la sociedad digital. *Societas Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 24(2 Julio-Diciembre), 210 - 232.
- Mariscal, L. C.; Ponce, A.; Cintral, A. L. & Céspedes, J. E. (2022). La era digital: nuevos desafíos éticos para el docente. *Maestro y Sociedad*, 19(3), 1009-1017.
- Martínez, E. (2014). Hacia un código de ética para la educación virtual, basado en las cinco mentes del futuro. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 6(11), 127-134. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2014.11.65017>
- Moya, B. A. y Eaton, S. E. (2023). Examinando recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial generativa con integridad desde un lente de enseñanza y aprendizaje. *RELIEVE Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2), 1-23. doi:<http://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29295>
- Naciones Unidas (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/objetivos-de-desarrollo-sostenible>
- Olcott, D., Carrera, X., Gallardo, E. E., y González, J. (2015). Ética y Educación en la era digital: perspectivas globales y estrategias para la transformación local en Cataluña. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 59-72. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2455>
- Parlamento Europeo. (2020). *Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas (2020/2012(INL))* 2020. Parlamento Europeo.

- Parra, E. (2021). Análisis sobre comportamientos éticos en la educación virtual. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 14(2 Julio-Diciembre), 112-140.
- Ramos, G. y López, A. (2019 ). Formación ética del profesional y ética profesional del docente. *Estudios Pedagógicos*, XLV(3), 185-199.
- Rodríguez, C. y Gil, S. (2014). *Ética y TIC*. Madrid: Ceap-Imsero.
- Sepúlveda, P., Pineda, P., y Valdivia, P. (2024). Conceptos claves para la calidad de la educación superior online. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 319-343. doi:<https://doi.org/10.5944/ried.27.1.3763>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (versión 3)*. París: UNESCO.