



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACPYA

FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN

VinculaTégica  
EFAN

# Percepción de la educación digital para la sostenibilidad en estudiantes universitarios de una escuela de negocios.

(Perception of digital education for sustainability among university students in a business school)

Sandra Imelda Placeres-Salinas<sup>\*1</sup> ; Gabriela Soledad Ulloa-Duque<sup>2</sup>  y Sandra Maribel Torres-Mansur<sup>3</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), [sandra.placeressl@uanl.edu.mx](mailto:sandra.placeressl@uanl.edu.mx)

<sup>2</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), [gabriela.ulloadg@uanl.edu.mx](mailto:gabriela.ulloadg@uanl.edu.mx)

<sup>3</sup> Universidad Autónoma de Nuevo León – Facultad de Contaduría Pública y Administración (México), [sandra.torresmn@uanl.edu.mx](mailto:sandra.torresmn@uanl.edu.mx)

\* Autor de Contacto

## Resumen

**Cómo citar:** Placeres Salinas, S. I., Ulloa Duque, G. S., & Torres Mansur, S. M. La Percepción de la educación digital para la sostenibilidad en estudiantes universitarios de una escuela de negocios.docx. *Vinculatégica EFAN*, 12(2), 20-38. <https://doi.org/10.29105/vtga12.2-1203>

Esta investigación tiene como objetivo analizar la percepción de estudiantes universitarios de una escuela de negocios sobre la influencia de la educación digital en la adopción de prácticas sostenibles. A través de un estudio descriptivo y un enfoque cuantitativo, se encuestaron a 371 estudiantes. Los resultados muestran opiniones divididas: un 39.2% de los estudiantes de LTI y un 36% de CP consideran que la educación digital es menos efectiva que la educación tradicional, mientras que el 42% de LA se valora positivamente. Aunque el 58.2% ha recibido formación en sostenibilidad, la percepción de su efectividad varía significativamente. La participación en foros sobre sostenibilidad disminuye con el tiempo, destacando que el 54.9% de los estudiantes de primer semestre han participado. Además, más de la mitad de los hombres adoptan prácticas sostenibles, mientras que las mujeres tienen opiniones diversas. La percepción sobre la responsabilidad de las universidades en sostenibilidad es ambivalente, con un 49.1% a favor y un 47.4% en desacuerdo, revelando una desconexión entre las expectativas de los estudiantes y las ofertas educativas. Las diferentes disciplinas reflejan percepciones diferentes sobre la educación digital, posiblemente influenciadas por la naturaleza de sus programas.

Información revisada por arbitraje tipo doble par ciego.

Recibido: 28 de abril del 2025

Aceptado: 2 de junio del 2025

Publicado: 31 de marzo del 2026

**Palabras clave:** Educación digital, Sostenibilidad, ODS

**Códigos JEL:** A20, A22, A29

## Abstract

This research aims to analyze the perception of university students from a business school regarding the influence of digital education on the adoption of sustainable practices. Through a descriptive study and a quantitative approach, 371 students were surveyed. The results show divided opinions: 39.2% of LTI students and 36% of CP students believe that digital education is less effective than traditional education, while 42% of LA students view it positively. Although 58.2% have received training in sustainability, the perception of its effectiveness varies significantly. Participation in sustainability forums decreases over time, with 54.9% of first-semester students having participated. Furthermore, more than half of the male students adopt sustainable practices, while female students have diverse opinions. The perception of universities' responsibility for sustainability is ambivalent, with 49.1% in favor and 47.4% in disagreement, revealing a disconnect between student expectations and educational offerings. Different disciplines reflect varying perceptions of digital education, possibly influenced by the nature of their programs.

**Key words:** Digital Education, Sustainability, SDGs

**JEL Codes:** A20, A22, A29



**Copyright:** © 2025 por los autores; licencia no exclusiva otorgada a la revista VinculaTégica EFAN. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo una licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Introducción

En los últimos años, las universidades han atravesado cambios significativos impulsados por los cambios tecnológicos y sociales hacia la digitalización. Al igual que en otras revoluciones, la digitalización provoca un intenso reajuste en todos los ámbitos (Testov, 2019). En la actualidad, la adopción de tecnologías por parte de las universidades está vinculada a un cambio de enfoque, en el que la tecnología se entiende como un entorno complejo e interconectado que facilita el aprendizaje digital (Mahlow y Hediger, 2019). Se reconoce ampliamente la conexión entre la educación superior y la sostenibilidad, destacando su responsabilidad en transformar la educación hacia este enfoque, además de sus funciones tradicionales de investigación y enseñanza (Sayaf, et al., 2021). En este contexto, el interés se centra más en los alumnos que en la tecnología misma, así como en las prácticas de aprendizaje que esta permite.

Por otra parte, la solución a los problemas de insostenibilidad requiere que la sociedad implemente diversos cambios, entre ellos: cambios políticos, tecnológicos y de incentivos financieros; cambios en la forma de pensar y de actuar de las personas; en la conciencia y en sus valores; así como cambios en la forma de relacionarse con los demás y los ecosistemas (UNESCO, 2014<sup>a</sup>). Por esa razón, lograr cambios en los comportamientos de las personas, particularmente a través de la educación, han sido impulsadas por la UNESCO, para alcanzar el desarrollo sostenible (UNESCO, 2014 b). Por lo tanto, la educación superior desempeña un papel crucial en el fomento del desarrollo sostenible de las sociedades (UNESCO,1998; Wan Nur'ashiqin et al; 2011).

Estas instituciones llevan a cabo investigaciones sobre los problemas de sostenibilidad a nivel regional o nacional, siendo responsables de capacitar a sus alumnos para que, en lo sucesivo, actúen como agentes de transformación en la humanidad. A través de sus actividades educativas, investigativas, de compromiso y de participación con la comunidad, dichas instituciones tienen el potencial de contribuir en la transición hacia sociedades más sostenibles (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008; Barnes y Jerman, 2002; De Castro y Jabbour,2013; Olarte-Mejía y Ríos Osorio, 2015; Viebahn, 2002).

El objetivo de este estudio es conocer la percepción que tienen los estudiantes universitarios de una escuela de negocios sobre el rol que desempeña la educación digital en la adopción de prácticas sostenibles. Esto implica explorar como ven los estudiantes la influencia de la educación digital en su capacidad de adoptar y promover prácticas que respeten el medio ambiente y fomenten la sostenibilidad.

## **Marco Teórico**

### ***Educación Digital***

En los últimos diez años, la tecnología ha transformado en diversos ámbitos de la sociedad, entre ellos la educación universitaria, modificando los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje (García-Martín y Pérez, 2021). La incorporación de estas herramientas ha permitido acceder a recursos novedosos y ha propiciado la creación en entornos de aprendizaje en línea. Su uso ha facilitado el acceso a recursos innovadores y ha dado lugar a entornos de aprendizaje virtuales que promueven la adaptabilidad y la interrelación. Cabe mencionar que el mundo actual está fuertemente influenciado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que pueden abordar muchas de nuestras necesidades y problemas. Desde esta perspectiva, implementar una educación orientada al desarrollo sostenible es fundamental contar con las TIC, ya que estas favorecen nuevas formas de aprendizaje, teniendo la posibilidad el alumnado de acceder a experiencias facilitadoras de la construcción de conocimientos, recurriendo a ellas como medios para buscar información, comunicarse, participar y desarrollar argumentos sólidos, consistentes y reflexivos en cuestiones ligadas a las relaciones establecidas entre hombre y entorno (Alcalá del Olmo, 2020).

En cuanto a la incorporación de las tecnologías digitales en la educación universitaria, estas han adquirido una importancia cada vez mayor, en especial en contextos en donde la digitalización puede mejorar los procesos de enseñanza -aprendizaje. Por lo que dicha incorporación en el ámbito educativo no debe de ser considerado como una solución tecnológica, sino como una oportunidad para reconsiderar las formas de enseñar en un entorno muy cambiante. Por lo que es muy importante que las instituciones educativas y todos los involucrados colaboren para que las herramientas digitales sean accesibles; inclusivas y efectivas contribuyendo así a una educación de calidad. Con un enfoque equilibrado y bien planificado (Cueva Chávez, et. al. 2025).

Por consiguiente, la adopción de tecnologías digitales exige una reflexión constante sobre cómo combinar el aprendizaje formal e informal. Diversos estudios destacan el impacto social de las TIC en áreas como la política, la participación y la educación a lo largo de la vida. En el sector educativo, las TIC deben de integrarse como metodologías innovadoras en un currículo basado en competencias, ya que son fundamentales para mejorar el aprendizaje y la comprensión de los contenidos (Cueva Chávez, et. al. 2025).

No existe una definición formal, aunque usualmente se contraponen a la formación de forma presencial. Esta modalidad se basa en el uso de computadoras y recursos de internet. La calidad de la formación se relaciona con la interactividad múltiple, la realidad virtual y aumentada, simulaciones, animaciones y una variedad de otros recursos (Yong et; al 2017). Por otro lado, Alenezi et. al (2023),

la define como el uso de tecnologías y herramientas digitales en el ámbito educativo, donde tanto los estudiantes como los profesores se benefician con su uso, haciendo que el aprendizaje sea más atractivo fomentando la participación. Grammens et. al (2022) la definen como la enseñanza mediante el uso de la tecnología como programas de videoconferencia o plataforma educativas en línea. Otra definición propuesta por Rampelt et al. (2018), señala que la digitalización no solo impacta los procesos, espacios, formatos y objetivos de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y el trabajo en este ámbito, sino que también implica un aumento y uso de herramientas y tecnologías digitales en el entorno educativo.

Por lo que podemos resumir que la educación digital se define como un enfoque de aprendizaje que utiliza herramientas digitales, computadoras e internet, para crear experiencias educativas interactivas, transformando procesos, espacios y objetivos educativos mediante recursos como la realidad virtual y simulaciones. Asimismo, la educación digital representa un nuevo paradigma en el que el profesor asume el papel de mentor y guía en el aprendizaje. Este enfoque no tiene barreras geográficas y puede estar disponible en cualquier momento, siempre que se cuente con la infraestructura de conectividad y el equipo necesario (Troncoso Colín, 2022).

### ***Sostenibilidad***

Actualmente, el mundo enfrenta una crisis socio ambiental que exige de acciones extremadamente urgentes y transformadoras en nuestro estilo de vida. La combinación del cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la degradación de los ecosistemas y la creciente desigualdad social, intensificada por la globalización, crea tensiones que amenazan tanto el bienestar humano como el equilibrio natural del planeta (Hooper et al; 2012; Steffen et al; 2015).

Por otro lado, la agenda 2030 para el desarrollo sostenible de la ONU, ha establecido 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), donde se destaca el ODS 4, que promueve la educación de calidad con un enfoque en la sostenibilidad. De acuerdo con la UNESCO (2017), únicamente el 8% de las universidades a nivel mundial han incorporado la sostenibilidad en sus currículos, evidenciando la necesidad de avanzar en este ámbito.

En cuanto a América Latina y el Caribe, según Cordero et al. (2022) la integración de la sostenibilidad en la educación superior muestra una diversidad de desafíos y logros. Por su parte la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), informa que solo el 20% de las universidades de la región ha implementado estrategias significativas de sostenibilidad, mientras países como México y Brasil, han logrado avances, y otros han enfrentado limitaciones económicas y políticas. En comparación, Europa ha progresado más con un 50% de sus universidades integrando principios de sostenibilidad en sus programas (Universitas Miguel Hernández, 2021).

Por lo anterior mencionado, las universidades tienen una ardua tarea para poder integrar a los programas que ofertan, el tema de la sostenibilidad. Esto ayudará a que los estudiantes puedan contribuir mediante sus acciones, a mejorar el mundo y contrarrestar la crisis que se está viviendo. De acuerdo con Acosta et.al. (2025) menciona que la sostenibilidad implica no solo la preservación del entorno, sino también la equidad social y el progreso económico, constituyendo un pilar fundamental para el bienestar de las generaciones actuales y venideras.

Por lo tanto, la educación para el desarrollo sostenible se configura como una herramienta pedagógica crucial que facilita la formación de valores y actitudes esenciales. Esta metodología busca fomentar la conciencia sobre la imperativa responsabilidad que cada individuo tiene en la conservación y mejora del planeta. A través de este enfoque educativo, se promueve una implicación activa de todos los actores sociales en la constante búsqueda de soluciones sostenibles (Alcalá del Olmo, 2020). Dicho lo anterior, la educación para el desarrollo sostenible no es un objetivo en sí, sino una herramienta para capacitar a individuos y comunidades a hacer elecciones informadas y responsables que beneficien al medio ambiente. Al promover una conciencia crítica y activa, la educación se transforma en un motor de cambio social y ambiental, esencial para lograr un futuro sostenible.

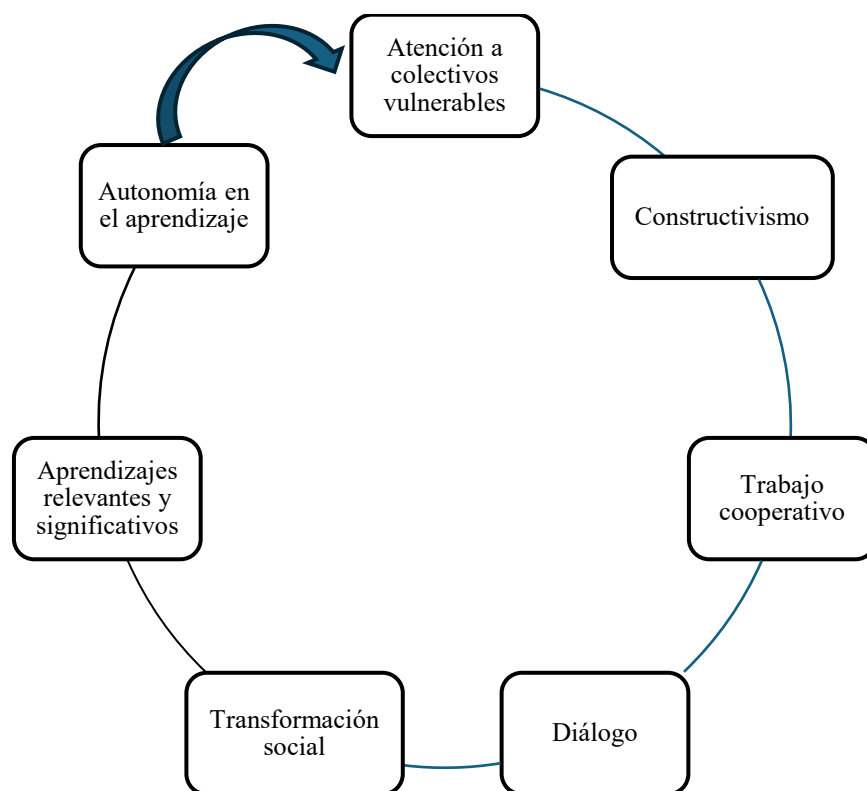
Por consiguiente, las universidades tienen un compromiso muy grande con la sociedad, ya que ellas son las que deberán de añadir la sostenibilidad curricular, es decir, integrar los elementos interrelacionados con el desarrollo sostenible en los planes de estudio, con el objetivo de formar profesionales competentes en la gestión de las interacciones entre su trabajo, la sociedad y el medio ambiente. Esto implica aplicar conocimientos profesionales de manera coherente con principios éticos y valores universales, promoviendo el respeto y la defensa de los derechos humanos (Segalás y Sánchez-Carracedo, 2019).

Algunos de los principales beneficios de la aplicación de las TIC en el marco de la educación sostenible, son las que se aprecian en la fig.1. La comunidad científica ha reconocido el potencial de las tecnologías digitales para conseguir un desarrollo sostenible en ambientes vulnerables todo gracias a los dispositivos móviles de bajo coste siendo accesibles para la mayor parte de las comunidades (Kadir et al; 2014). Desde una perspectiva constructivista del aprendizaje, las TIC son esenciales para fomentar la participación del estudiante en la construcción de su propio conocimiento. Estas herramientas promueven el diálogo, el descubrimiento y la colaboración. En el contexto de la educación que busca cultivar valores y actitudes de respeto y protección del medio ambiente, se hace evidente que el objetivo no es solo la transmisión de contenidos, más bien se busca que los estudiantes cuestionen, argumenten y reflexionen sobre temas relacionados con la crisis ambiental actual.

En cuanto a las herramientas de comunicación en línea y los espacios de aprendizaje facilitados

por la tecnología, presentan un notable potencial para fomentar nuevas modalidades de aprendizaje que son tanto transformadoras como colaborativas (Boulahrouz et al; 2019). Además, de acuerdo con Ojeda- Barceló et al. (2011) y García-Hernández et. al (2023) las TIC ofrecen múltiples posibilidades pedagógicas para la educación en desarrollo sostenible. Entre ellas se destacan la capacidad de iniciar proyectos creativos, el diseño de actividades basadas en investigación- acción y el uso de recursos visuales y de comunicación que facilitan la conexión entre los contenidos educativos y el entorno local.

**Figura 1** Beneficios de la aplicación de las TIC en el marco de la educación sostenible



La sostenibilidad o desarrollo sostenible, según sostiene la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1987), es aquel que cumple con las necesidades actuales sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones venideras para satisfacer las suyas. Otra definición, en el ámbito empresarial, es la de Eccles et al. (2014), quienes afirman que se refiere a generar valor a largo plazo a través de la administración de riesgos y oportunidades vinculados al medio ambiente, la sociedad y la gobernanza. Por otro lado, Sánchez et al. (2019), Zarta (2018) y WED (1987) la definen de una forma muy similar a la que propone la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo como el uso responsable y eficiente de los recursos naturales para garantizar su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras, al tiempo que se protege la conservación de los ecosistemas.

Podemos resumir que la sostenibilidad es hacer un uso responsable de los recursos, evitando un uso innecesario de estos y poder cumplir con las necesidades actuales sin poner en riesgo a las generaciones futuras, así como crear valor a largo plazo, procurando la protección del medio ambiente, la sociedad y la gobernanza.

La investigación de Niño-Vega et. al. (2019) destaca la relevancia de la educación digital en la sostenibilidad, enfocándose en comunidades rurales con acceso limitado a recursos y la conciencia energética. La prueba inicial de 39 estudiantes y 3 profesores revela que es estéticamente atractivo y facilita el acceso a materiales educativos, lo cual es crucial en entornos rurales. Los docentes confirmaron que el recurso se alinea con el currículo de tecnología y ciencias naturales evidenciando su versatilidad. En un análisis realizado por Ruiz (2024), se constató que, si bien un número limitado de universidades en Ecuador ha iniciado la inclusión de cursos enfocados en la sostenibilidad, la gran mayoría de los programas académicos aún no integra este concepto de forma holística. Esta situación subraya la urgente necesidad de llevar a cabo una revisión y actualización de los planes de estudio, con el fin de incorporar de manera más efectiva los principios y prácticas sostenibles.

En otro estudio, Wilson et al. (2024), analizan las estrategias sostenibles en el ámbito educativo, mediante la adopción de principios de economía circular. Ante la urgencia de minimizar el impacto ambiental, se investiga como las herramientas digitales y las prácticas circulares pueden reducir los residuos y favorecer la regeneración de recursos en contextos académicos. Los datos obtenidos indican que estas estrategias mejoran la sostenibilidad operativa, beneficiando los resultados educativos, promoviendo una cultura de responsabilidad ambiental y disminuyendo el desperdicio de materiales. Esta investigación concluye que los principios de economía circular digital son fundamentales para desarrollar un entorno educativo sostenible, alineado con los objetivos globales de sostenibilidad y proporciona información valiosa para formuladores de políticas y educadores.

## **Método**

El análisis de la percepción de los estudiantes en cuanto a la educación digital para fomentar prácticas de sostenibilidad tendrá un impacto significativo en los estudiantes universitarios al aumentar su conciencia sobre los desafíos ambientales, sociales y económicos, y al desarrollar habilidades prácticas para aplicar soluciones sostenibles en su vida y carrera. Además, fomenta la innovación y el emprendimiento al motivar a los estudiantes a crear iniciativas que aborden problemas ambientales y, los inspira a participar activamente en movimientos de sostenibilidad. Este enfoque educativo también impulsa cambios de comportamiento hacia hábitos más sostenibles y prepara a los estudiantes para un mercado laboral que valora la sostenibilidad, contribuyendo así a

una sociedad más consciente y comprometida con el futuro.

Este estudio se enfocará en realizar un análisis descriptivo-cuantitativo de la percepción del estudiante sobre la educación digital para la adopción de prácticas de sostenibilidad, de la cual se desprende la hipótesis de este estudio. Se utilizaron técnicas para describir datos como tablas de frecuencia, tablas cruzadas y de contingencia. La metodología utilizada en esta investigación se realizó inicialmente una búsqueda relacionada con las variables de este estudio: educación digital y sostenibilidad. Posteriormente, de acuerdo con la literatura revisada se procedió a diseñar el instrumento de medición, el cual está conformado por 26 preguntas, además se realizó un análisis, utilizando la estadística descriptiva y para finalizar se plantean algunas recomendaciones enfocadas tanto a los estudiantes como a las autoridades universitarias.

### ***Participantes***

En este trabajo de investigación, se enfocó en estudiantes universitarios de diversas licenciaturas: Tecnologías de Información, Administración, Contador Público, Negocios internacionales y Gestión de la responsabilidad social, el cual consta de 23,000 estudiantes, teniendo como muestra un total de 379 encuestas. Cabe mencionar que se cumplió con la muestra, sin embargo, el análisis de la data obliga a tomar la decisión de considerar una muestra final, para la fiabilidad de los resultados de 371 encuestas contestadas y validadas.

### ***Técnica e Instrumento***

Para la recolección de datos se utilizó un instrumento de medición con una escala de Likert de 3 puntos desarrollado por los autores de este trabajo, el cuál consta de 26 preguntas diseñadas con base a la teoría analizada, posteriormente se aplicó la encuesta a los estudiantes mediante un enlace que fue compartido en los grupos de Microsoft Teams de las asignaturas que cursan; facilitando así el acceso y participación de los estudiantes. Se descargó la data y se exportó a Microsoft Excel 365, posteriormente se codificó, se procedió a analizarla de forma descriptiva con el software SPSS v. 29 y poder determinar los resultados obtenidos en este estudio.

### ***Procedimiento***

Se llevó a cabo una revisión de la literatura existente relacionada con el tema de esta investigación, para posteriormente desarrollar la encuesta a aplicar, la cual se aplicó mediante el software llamado Google FORMS, para que de esta manera poder lograr una mayor cobertura de encuestados de la muestra definida de la población. Después de eso, se hizo un análisis de los datos de forma descriptiva para finalizar con los resultados y unas recomendaciones.

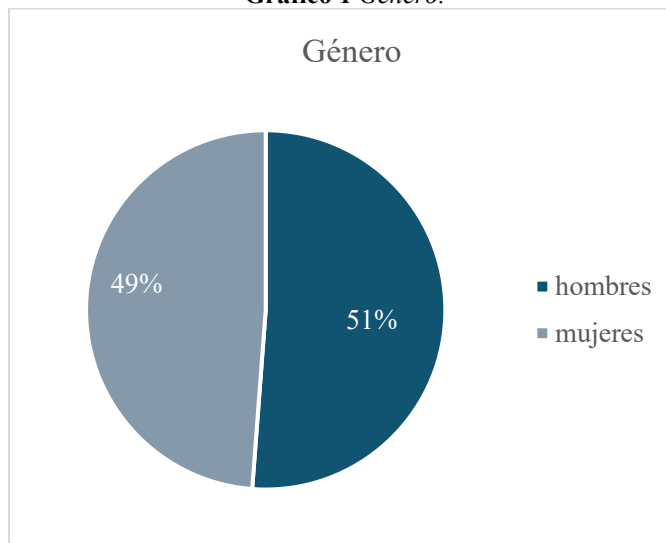
## Resultados

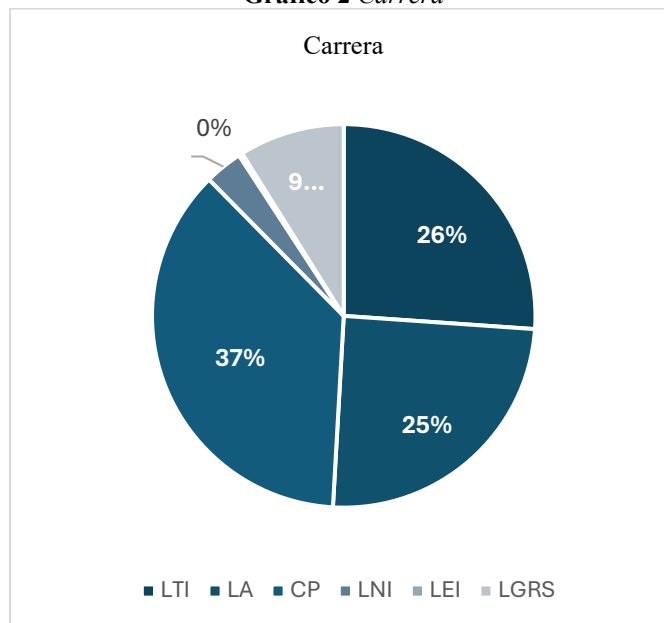
Los resultados se obtuvieron de una muestra final de 371 encuestas válidas. La recolección de la información se obtuvo de 190 estudiantes hombres y 181 estudiantes mujeres de una escuela de negocios que representan el 51.21% y 48.79% respectivamente, como se observa en el gráfico 1. La data corresponde a 97 estudiantes de la carrera de Licenciatura en Tecnología de Información (LTI), 92 de Licenciatura en Administración (LA), 136 de la carrera de Contador Público (CP), 12 de Licenciatura en Negocios Internacionales (LNI), 33 de la Licenciatura en Gestión de la Responsabilidad Social (LGRS) y 1 estudiante de Licenciatura en Emprendimiento e Innovación (LEI), como se resume en la tabla 1 y gráficos 1 y 2.

**Tabla 1 Género por carrera.**

	Carrera						Total	
	LTI	LA	CP	LNI	LEI	LGRS		
Género	hombre	68	40	72	3	0	7	190
	mujer	29	52	64	9	1	26	181
	Total	97	92	136	12	1	33	371

**Gráfico 1 Género.**



**Gráfico 2 Carrera**

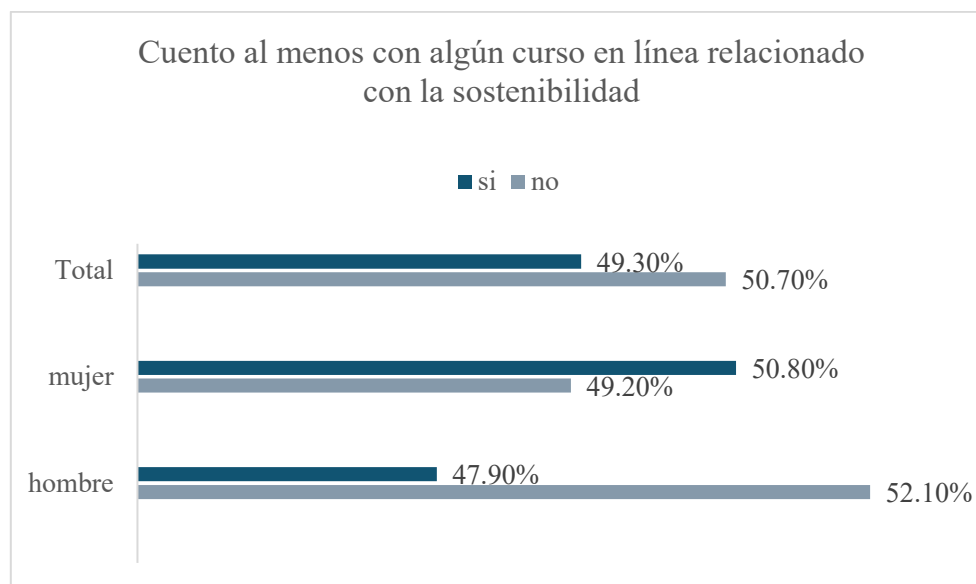
En el sentido de la educación digital y respondiendo a la pregunta "si considera que la educación digital es más efectiva en comparación con la educación tradicional", el 39.2% de los estudiantes de LTI están totalmente en desacuerdo. En desacuerdo coinciden las carreras de CP (36.0%), LNI (58.3%), LGRS (42.4%) y LEI. Sin embargo, la carrera de LA, el 42.2% de las encuestas indican estar de acuerdo que la educación digital es más efectiva que la educación tradicional, lo cual se presenta en la tabla 2. Por otra parte, cabe señalar que la mayor proporción de estudiantes que apoya la educación digital es la comunidad femenina con el 37 % de ellas con respecto a los varones con el 32%.

**Tabla 2** "La educación digital es más efectiva en comparación con la educación tradicional"

Carrera		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
Licenciatura en Tecnología de Información	hombre	38.2%	27.9%	33.8%
	mujer	41.4%	31.0%	27.6%
	Total	39.2%	28.9%	32.0%
Licenciatura en Administración	hombre	32.5%	32.5%	35.0%
	mujeres	19.2%	32.7%	48.1%
	Total	25.0%	32.6%	42.4%
Contador Público	hombre	34.7%	37.5%	27.8%
	mujer	28.1%	34.4%	37.5%
	Total	31.6%	36.0%	32.4%
Licenciatura en Negocios Internacionales	hombres	0.0%	66.7%	33.3%
	mujer	11.1%	55.6%	33.3%
	Total	8.3%	58.3%	33.3%
Licenciatura en Emprendimiento e Innovación	hombre	0.0%	100.0%	0.0%
	mujer	0.0%	100.0%	0.0%
	Total	0.0%	100.0%	0.0%
Licenciatura en Gestión de la Responsabilidad Social	hombre	14.3%	28.6%	57.1%
	mujer	26.9%	46.2%	26.9%
	Total	24.2%	42.4%	33.3%

En la misma línea, cuanto a la afirmación “cuento al menos con algún curso en línea relacionado con la sostenibilidad”, la respuesta de los encuestados estuvo dividida y estrecha. El 50.7% menciona que no, contra el 49.3% que respondió contar con al menos un curso, sin embargo, la comunidad femenina representa el mayor porcentaje que afirma que se cuenta con al menos un curso (50.8%). El detalle se presenta en el gráfico 3.

**Gráfico 3** Cuento al menos con algún curso en línea relacionado con la sostenibilidad



En cuanto al tema de sostenibilidad, más de la mitad de los encuestados afirma haber recibido una formación específica sobre sostenibilidad en su educación formal, en total el 58.2%. Representa un menor porcentaje los estudiantes de la carrera de CP (56.6%) y destaca con un mayor porcentaje la carrera de LGRS (66.7%). Sin embargo, los estudiantes de la carrera de LEI se encuentran en total desacuerdo, cómo se resume en la tabla 3.

**Tabla 3** He recibido formación específica sobre sostenibilidad en mi educación formal

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
Carrera	Licenciatura en Tecnología de Información	30.9%	11.3%	57.7%
	Licenciatura en Administración	34.8%	6.5%	58.7%
	Contador Público	27.9%	15.4%	56.6%
	Licenciatura en Negocios Internacionales	16.7%	25.0%	58.3%
	Licenciatura en Emprendimiento e Innovación	100.0%	0.0%	0.0%
	Licenciatura en Gestión de la Responsabilidad Social	27.3%	6.1%	66.7%
<b>Total</b>		<b>30.2%</b>	<b>11.6%</b>	<b>58.2%</b>

Con respecto a que la formación sobre sostenibilidad que ha recibido en su educación ha sido suficiente, entre el 53.7% y el 66.7% de los estudiantes respondieron estar de acuerdo, y totalmente en desacuerdo entre el 8.3% el 32.6%, entre las carreras de la escuela de negocios. Sin embargo, destaca con un mayor porcentaje la carrera de LNI (66.7%) que afirma ser suficiente su formación. Lo contrario menciona un 32.6% de estudiantes de la carrera de CP como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4** *La formación sobre sostenibilidad que he recibido en mi educación formal ha sido suficiente*

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
Carrera	Licenciatura en Tecnología de Información	22.7%	18.6%	58.8%
	Licenciatura en Administración	32.6%	9.8%	57.6%
	Contador Público	26.5%	19.9%	53.7%
	Licenciatura en Negocios Internacionales	8.3%	25.0%	66.7%
	Licenciatura en Emprendimiento e Innovación	100.0%	0.0%	0.0%
	Licenciatura en Gestión de la Responsabilidad Social	18.2%	24.2%	57.6%
<b>Total</b>		<b>25.9%</b>	<b>17.5%</b>	<b>56.6%</b>

Los resultados de la tabla 5 muestran por semestre el porcentaje de estudiantes que han participado en foros de sostenibilidad y que los motivó a adoptar prácticas ecológicas. El 54.9% representa a estudiantes de primer semestre. Entre el 44.0% y el 46.4% son estudiantes de segundo a quinto semestre. Sexto semestre representa el 51.1% y el séptimo semestre representa solo el 33.3% de los encuestados, sin embargo, el 62.5% de los estudiantes representa al semestre 8. Por otro lado, entre el 50% y 66.6% de las encuestas que representa a décimo semestre y parte del séptimo semestre respondieron estar en desacuerdo de haber participado en foros de sostenibilidad que los haya motivado a adoptar prácticas más ecológicas.

**Tabla 5** *He participado en foros de sostenibilidad, lo que me ha motivado a adoptar prácticas más ecológicas y a involucrarme en iniciativas locales.*

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
Carrera	Semestre 1	29.70%	15.40%	54.90%
	Semestre 2	42.90%	10.70%	46.40%
	Semestre 3	19.50%	34.10%	46.30%
	Semestre 4	30.70%	25.30%	44.00%
	Semestre 5	32.10%	21.80%	46.20%
	Semestre 6	33.30%	15.60%	51.10%
	Semestre 7	33.30%	33.30%	33.30%
	Semestre 8	25.00%	12.50%	62.50%
	Semestre 10	50.00%	50.00%	0.00%
	<b>Total</b>		<b>30.70%</b>	<b>20.80%</b>

La tabla 6 muestra el porcentaje de estudiantes universitarios que dicen haber adoptado algunas prácticas sostenibles en su vida diaria. Esta acción se contrasta entre hombres y mujeres, de acuerdo con su carrera. Se observa que más de la mitad de los hombres sin importar su carrera realizó esta actividad y representa el 53.2%. Por otro lado, para una gran cantidad de encuestados de género femenino (47.0% totalmente en desacuerdo, 3.3% en desacuerdo) se infiere que no han adoptados practicas sostenibles. En cuanto a los estudiantes masculinos más del 50% de los estudiantes de las carreras LTI, LA, LNI, LGRS han realizado actividades como reciclaje, reducción de plástico, uso de transporte público, etc., contrario a los estudiantes de CP que representa el 55.6% de los resultados. En el caso de las mujeres, la información se encuentra dividida. De acuerdo con los hallazgos, algunas carreras (LTI= 51.7%, LNI=66.7%) confirman practicas sostenibles en su vida, y otras no, que representa estudiantes de LA (51.9%) y LGRS (53.8%). Por otra parte, para la carrera de CP, el 50% de ellas apoya esta acción y el otro 50% no.

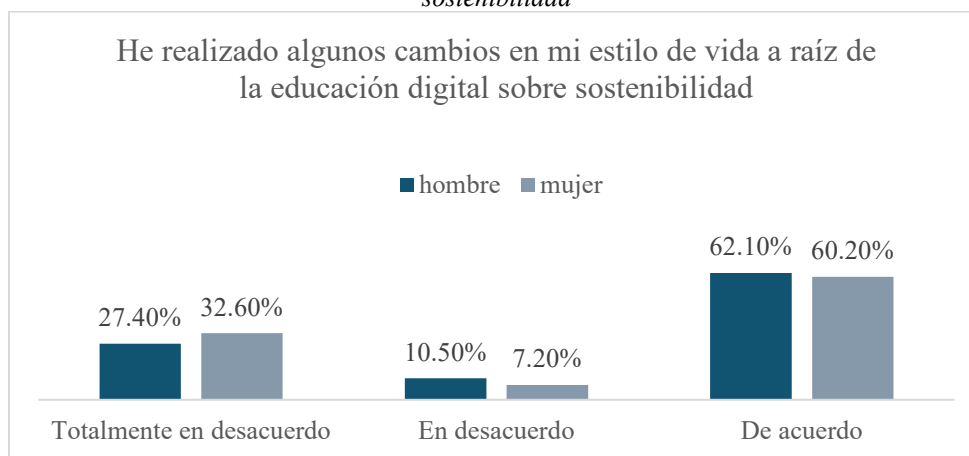
**Tabla 6** *He adoptado algunas prácticas sostenibles en mi vida diaria (reciclaje, reducción de plástico, uso de transporte público, etc.)*

Género		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
Hombre	LTI	38.20%	5.90%	55.90%
	LA	37.50%	0.00%	62.50%
	CP	50.00%	5.60%	44.40%
	NI	33.30%	0.00%	66.70%
	LGRS	42.90%	0.00%	57.10%
Total		42.60%	4.20%	53.20%
Mujer	LTI	44.80%	3.40%	51.70%
	LA	48.10%	3.80%	48.10%
	CP	48.40%	1.60%	50.00%
	NI	22.20%	11.10%	66.70%
	LI	100.00%	0.00%	0.00%
	LGRS	50.00%	3.80%	46.20%
<b>Total</b>		<b>47.00%</b>	<b>3.30%</b>	<b>49.70%</b>

Continuando con el análisis de la data, entre el 54.5% y el 63.0% de los encuestados están de acuerdo que han realizado cambios en su estilo de vida a raíz de la educación digital sostenible, destacando LTL, LA y CP, sin embargo, se observa una gran parte (33.3% totalmente en desacuerdo, 12.1% en desacuerdo) de los estudiantes de LGRS que aún no han cambiado su estilo de vida en beneficio del medio ambiente, como se observa en la tabla 7. Además, cabe señalar que este estilo de vida lo refleja un importante porcentaje de estudiantes independientemente la carrera, entre el 60.20% y 62.10% de la data como se visualiza en el gráfico 4.

**Tabla 7** He realizado algunos cambios en mi estilo de vida a raíz de la educación digital sobre sostenibilidad

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
Carrera	Licenciatura en Tecnología de Información	28.9%	8.2%	62.9%
	Licenciatura en Administración	33.7%	3.3%	63.0%
	Contador Público	27.9%	11.0%	61%
	Licenciatura en Negocios Internacionales	16.7%	25.0%	58%
	Licenciatura en Emprendimiento e Innovación	100.0%	0.0%	0.0%
	Licenciatura en Gestión de la Responsabilidad Social	33.3%	12.1%	54.5%

**Gráfico 4** He realizado algunos cambios en mi estilo de vida a raíz de la educación digital sobre sostenibilidad

Finalmente, en la tabla 8 se encuentra las respuestas por partes de los estudiantes si consideran que las universidades tienen la responsabilidad de formarlos en temas de sostenibilidad y responsabilidad social. A esto las opiniones están divididas, el 47.4% respondió en total desacuerdo y el 49.1% se encuentra de acuerdo con esta acción. Por otra parte, la carrera de LGRS representa el 66.7% en total desacuerdo y la carrera de LTI representa el 54.6% de acuerdo, representando el mayor porcentaje de las encuestas aplicadas.

**Tabla 8** Considero que las universidades tienen la responsabilidad de formar a los estudiantes en temas de sostenibilidad y responsabilidad social.

		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo
Carrera	Licenciatura en Tecnología de Información	44.3%	1.0%	54.6%
	Licenciatura en Administración	46.7%	4.3%	48.9%
	Contador Público	46.3%	5.1%	48.5%
	Licenciatura en Negocios Internacionales	41.7%	8.3%	50.0%
	Licenciatura en Emprendimiento e Innovación	100.0%	0.0%	0.0%
	Licenciatura en Gestión de la Responsabilidad Social	66.7%	0.0%	33.3%
<b>Total</b>		<b>47.4%</b>	<b>3.5%</b>	<b>49.1%</b>

## Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio descriptivo proporcionan una visión compleja y matizada sobre cómo los estudiantes universitarios de una escuela de negocios perciben el papel de la educación digital en la adopción de prácticas digitales. La muestra de 371 encuestas válidas, compuesta casi equitativamente por estudiantes hombres y mujeres, permite realizar inferencias sobre las actitudes y experiencias de esta población en relación con la sostenibilidad y la educación digital.

Un hallazgo importante es la división de opiniones con respecto a la efectividad de la educación digital en comparación con la educación tradicional. Este contraste sugiere que las diferentes disciplinas pueden percibir la educación digital de manera distinta, posiblemente influenciadas por la naturaleza de sus programas académicos. Es interesante resaltar que, aunque una mayor proporción de mujeres apoya la educación digital en general, esta tendencia no se traduce en una adopción uniforme de cursos relacionados con la sostenibilidad.

La percepción de haber recibido formación en sostenibilidad es otro aspecto relevante. Aunque más de la mitad de los encuestados afirman haber recibido capacitación específica, un análisis más detallado revela que los estudiantes de LGRS son los que más se destacan en este aspecto mientras que aquellos en CP muestran una representación más baja. La percepción de esta formación ha sido suficiente también varía, siendo notable el alto porcentaje de estudiantes de LNI (66.7%) que se sienten adecuadamente formados en este ámbito. Sin embargo, es preocupante que un 32.6% de los estudiantes de CP considere insuficiente su formación, lo que pudiera señalar una oportunidad para mejorar el currículo de esta carrera.

Los resultados también indican que la participación en los foros de sostenibilidad tiende a disminuir a medida que los estudiantes avanzan en sus semestres. Esto es preocupante, ya que la educación superior debería de fomentar una participación continua y activa en temas de sostenibilidad. A pesar de ello, un porcentaje significativo de estudiantes de primer semestre ha estado expuesto a estos foros, lo que sugiere que la introducción temprana de estos temas puede ser eficaz.

Un estudio de Serrat -Arimany et al. (2018) mencionan en sus resultados que la edad es una de las variables que facilitan integrar la sostenibilidad en las etapas iniciales de su desarrollo académico.

En cuanto a la adopción de prácticas sostenibles, más de la mitad de los encuestados afirman haber realizado acciones como reciclaje y reducción de uso de plástico, mientras que el resto de las respuestas muestran una mayor división. Este hallazgo podría reflejar diferencias en la forma en que los géneros se relacionan con las prácticas sostenibles, lo que merece una investigación más profunda, ya que en este artículo de investigación solo se enfoca a describir los resultados encontrados. Esto queda respaldado con el estudio de Larrán y Márquez (2014) donde encontraron que el género de los

estudiantes es un factor determinante en la importancia que le dan a la sostenibilidad y su inclusión en la formación académica.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los estudiantes que han recibido educación digital sobre sostenibilidad han adoptado prácticas sostenibles coincidiendo con investigaciones precedentes (Ramírez y Sánchez 2021; Wilson et al. 2024; Sánchez 2022), así como con el objetivo planteado en este artículo de investigación.

Finalmente, sobre la responsabilidad de las universidades en la formación en sostenibilidad social, revela una percepción ambivalente. Con casi la mitad de los encuestados se encuentran de acuerdo en que las universidades deben de asumir esta responsabilidad; es esencial que estas instituciones reconozcan su papel en la promoción de la educación sostenible. Sin embargo, un poco menos de la mitad de los encuestados se muestra en desacuerdo lo cual sugiere que hay una falta de consenso sobre este tema, lo que podría reflejar una desconexión entre las expectativas de los estudiantes y las ofertas educativas.

En resumen, esta investigación beneficia a las instituciones educativas al ofrecerles *insights* para mejorar sus programas, a los estudiantes al promover una mayor conciencia y participación en sostenibilidad, y a los responsables de políticas educativas y la sociedad en general, al contribuir a una formación más integral y alineada con los desafíos sociales y ambientales actuales.

Se recomienda para futuras investigaciones, aplicar el estudio a universidades privadas para comparar la información de la percepción de los estudiantes. Además, de corroborar si la edad de los estudiantes influye en la adopción de dichas prácticas de sostenibilidad.

## Referencias

- Acosta Carrasco, M.R., Vizcaíno Zúñiga, P.I., Torres Barzola, G.A., Veintimilla Amay, L.A., y Maldonado Palacios, I.A., (2025). Integración de la sostenibilidad en los planes de estudio universitario. *Revista InveCom*, 5(1), e501089. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12637783>
- Alcalá del Olmo, M.J.A.; Isequilla, E.A., Santos, M.J.; (2020). Tecnologías educativas y estrategias didácticas. Servicio de Publicaciones; Universidad de Málaga (UMA). <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/20345>
- Alenezi, M., Wardat, S., y Akour, M. (2023). The Need for Integrating Digital Education in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Sustainability*, 15(6), 4782. <https://doi.org/10.3390/su15064782>
- Alshuwaikhat, H.; & Abubakar, I. (2008). An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *J. Cleaner Production* (Netherlands). 16(16):1777-1785. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002>
- Barnes, P.; Jerman, P. 2002. Developing an environmental management system for a multiple-university consortium. *J. Cleaner Production* 10(1):33-39. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00020-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00020-8)
- Boulahrouz, M., Medir, R.M., y Calabuig, S. (2019). Tecnologías digitales y educación para el

- desarrollo sostenible. Un análisis de la producción científica. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, <https://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.05>
- Cueva Chávez, M., Cueva Chávez, S., Cueva Chávez, P., y Quito Cueva, W. (2025). Experiencia de aprendizaje con tecnologías digitales en estudiantes de una institución de educación superior en Piscobamba. *Revista InveCom / ISSN En línea: 2739-0063*, 5(3), 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14641841>
- CEPAL. (24 de agosto de 2020). Naciones Unidas. La CEPAL y la UNESCO publican documento que analiza los desafíos para la educación que ha traído la pandemia en América Latina y el Caribe: <https://www.cepal.org/es/comunicados/la-cepal-la-unesco-publican-documento-que-analiza-desafios-la-educacion-que-ha-traido-la>
- Comisión mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo. (1987). *Nuestro futuro común*. Oxford University Press.
- Cordero, Y., Jáuregui, S., y Meza, R. (2022). Tendencias y desafíos políticos y socio culturales de la educación superior contemporánea en Latinoamérica. *Revista Boletín Redipe*, 11(1), 71-91. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i1.1628>
- De Castro, R.; Jabbour, C. (2013). Evaluating sustainability of an Indian university. *J. Cleaner Production (Netherlands)*. 61:54-58. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.033>
- Eccles, R., Ioannou, I., y Serafeim, G. (2014). The Impact of Corporate Sustainability on Organizational Processes and Performance. *Management Science*, 60(11), 2835–2857. <http://www.jstor.org/stable/24550546>
- García-Martin, J., y Pérez, C. (2021). E-learning in higher education: The COVID-19 pandemic and the digital divide. *Education Sciences*, 11(2), 1-15.
- García-Hernández, A., García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Casillas-Martín, S., y Cabezas-González, M. (2023). Sustainability in Digital Education: A Systematic Review of Innovative Proposals. *Education Sciences*, 13(1), 33. <https://doi.org/10.3390/educsci13010033>
- Grammens, M., Voet, M., Vanderlinde, R., Declercq, L., y De Wever, B. (2022). A systematic review of teacher roles and competences for teaching synchronously online through videoconferencing technology. *Educational Research Review*, 37, 100461.
- Hooper, D. U., Adair, E. C., Cardinale, B. J., Byrnes, J. E., Hungate, B. A., Matulich, K. L., ... y O'Connor, M. I. (2012). A global synthesis reveals biodiversity loss as a major driver of ecosystem change. *Nature*, 486(7401), 105-108. <https://doi.org/10.1038/nature11118>
- Kadir, H., Kadir, M., Yusuf, T. M., y Rasheed, D. (2014). Role of ICTs in Enhancing Sustainable Educational Development in Selected Secondary Schools in Ilorin Metropolis. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(9), 89-93.
- Larrán Jorge, M., y Márquez Moreno, C. (2014). ¿Es el género un factor determinante en las percepciones y actitudes de los estudiantes universitarios hacia la responsabilidad social? *Regional and Sectoral Economic Studies*, 14(3), 31-54.
- Mahlow, C., y Hediger, A. (2019). Digital transformation in higher education—buzzword or opportunity? *ELearn*, 2019(5). <https://doi.org/10.1145/3329488/3331171>
- Niño-Vega, J. A., Fernández-Morales, F. H., y Duarte, J. E. (2019). Diseño de un recurso educativo digital para fomentar el uso racional de la energía eléctrica en comunidades rurales. *Saber, Ciencia Y Libertad*, 14(2), 256-272. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5889>
- Ojeda-Barceló, F., Gutiérrez-Pérez, J., y Perales-Palacios, F. J. (2011). TIC y Sostenibilidad: Obstáculos para los educadores ambientales. *Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado*, 15(1), 253-303.
- Olarte-Mejía, D.; Ríos-Osorio, A. (2015). Enfoques y estrategias de responsabilidad social implementadas en Instituciones de Educación Superior. Una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos 10 años. *Rev. Educación Superior (México)*. 3(175):19-40

- Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura, UNESCO. 1998. Conferencia mundial sobre educación superior en el siglo xxi Visión y Acción. En [http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration\\_spa.htm](http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm)
- Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura, UNESCO. 2014a. Hoja de ruta para la ejecución del programa de acción mundial de educación para el desarrollo sostenible. Organización de las Naciones Unidas para el Educación, la Ciencia y la Cultura (París). p.8-39.
- Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura, UNESCO. 2014b. Acuerdo de Mescate: declaración final de la reunión mundial sobre Educación Para Todos de 2014. Organización de las Naciones Unidas para el Educación, la Ciencia y la Cultura (Mescate). p.4-5.
- Ramírez, J., y Sánchez, R. (2021). Uso de los medios digitales para fomentar la cultura de reciclaje en los estudiantes del VIII ciclo de la carrera profesional de ciencias de la comunicación de la facultad de educación y ciencias sociales, UNU provincia de coronel portillo, 2021 [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional de Ucayali, Pucallpa, Perú. [http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/5358/B5\\_2022\\_UNU\\_CCSS\\_COM UNICACION\\_2021\\_T\\_JESLY\\_RAMIREZ\\_ROSSI\\_SANCHEZ.pdf?isAllowed=y&sequence=1](http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/5358/B5_2022_UNU_CCSS_COM UNICACION_2021_T_JESLY_RAMIREZ_ROSSI_SANCHEZ.pdf?isAllowed=y&sequence=1)
- Rampelt, F., Birnkammerer, H., Röwert, R., Suter, R. (2018). Opening up Higher Education in the Digital Age. On the Potential to Unite the Social Dimension and the Digitalisation of Higher Education in Europe. In Internationalisation of Higher Education – Developments in the European Higher Education Area and Worldwide. Issue 3. p.p. 27 - 42. DUZ Academic Publishers. [https://www.researchgate.net/publication/327932362\\_Opening\\_up\\_higher\\_education\\_in\\_the\\_digital\\_age\\_On\\_the\\_potential\\_to\\_unite\\_the\\_social\\_dimension\\_and\\_the\\_digitalisation\\_of\\_higher\\_education\\_in\\_Europe](https://www.researchgate.net/publication/327932362_Opening_up_higher_education_in_the_digital_age_On_the_potential_to_unite_the_social_dimension_and_the_digitalisation_of_higher_education_in_Europe)
- Ruiz, G. (2024). Reflexiones sobre la formación del comunicador desde la práctica intercultural. Universidad Politécnica Salesiana. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27130>
- Sánchez, K. (2022). Estrategias para el manejo integral de residuos sólidos aplicadas por 116 estudiantes de primero y segundo bachiller en ciencias y técnico de la unidad educativa lluriquin [Tesis de grado]. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/cb175719-49e1-407f-af57c133b8730174/content>
- Sánchez, J., Domínguez, R., León, M., Samaniego, J., y Sunkel, O. (2019). Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad. 70 años de reflexión CEPAL. Santiago de Chile: Naciones Unidas. En: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e43ad745-6b7d-48e4-a016-b753fdd3b659/content>
- Sayaf, M.; Alamri, M.; Alqahtani, M.; Al-Rahmi, W. (2021). Information and communications technology used in higher education: An empirical study on digital learning as sustainability. Sustainability 2021, 13, 7074.
- Segalás, J., y Sánchez-Carracedo, F. (2019). El proyecto EDINSOST. Formación en las Universidades españolas de profesionales como agentes de cambio para afrontar los retos de la sociedad. Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad, 1(1), 1204-1-16. <https://dx.doi.org/0000-0001-6954-7643>
- Serrat-Arimany, N., Gallardo-Vázquez, D., y Creixans-Tenas, J. (2018). Conocimiento de la responsabilidad social corporativa en alumnos universitarios.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... y Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. science, 347(6223), 1259855 <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Testov, V. (2019). On some methodological problems of digital transformation of education.

- Informatics and education, (10), 31-36.  
DOI:10.32517/0234-0453-2019-34-10-31-36
- Troncoso Colín, P. C. (2022). Educación digital en Instituciones de Educación Superior (IES): Clase Espejo. *Management Review*, 7(1), 19–30. <https://doi.org/10.18583/umr.v7i1.195>
- UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de aprendizaje: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Universitas Miguel Hernández. (17 de noviembre de 2021). Servicio de Gestión de Estudios. Países del Espacio Europeo de Educación Superior: <https://estudios.umh.es/acceso/doctorado/estudiantes-con-titulo-no-homologado-ajenos-al-espacio-europeo-de-educacion-superior/acceso-con-estudios-universitarios-del-ees/#:~:text=Alemania%20Austria%20B%C3%A9lgica%20Bulgaria,%20Ruman%C3%ADa%20>
- Viebahn, P. (2002). An environmental management model for universities: From environmental guidelines to staff involvement. *J. Cleaner Production* (Netherlands). 10(1):3–12. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(01\)00017-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(01)00017-8)
- Wan Nur'ashiqin, W.; Er, A.; Noraziah, A.; Novel, L.; Halimaton Saadiah, H.; Buang, A. (2011). Diagnosing knowledge, attitudes and practices for a sustainable campus. *World Appl. Sci. J.* (Pakistán). 13(13):93-98
- WED. (1987). World commission on environment and development. Our common future. New York: Oxford University Press.
- Wilson, A., Kask, R., y Ming, L.W. (2024). Exploring Circular Digital Economy Strategies for Sustainable Environmental, Economic, and Educational Technology. *International Transactions on Education Technology (ITEE)*.  
DOI:10.33050/itee.v2i2.579
- Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. y Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (50), 80-105.  
<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332>
- Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la Humanidad. *Tabula rasa*, 28, 409-423.  
<https://doi.org/10.25058/20112742.n28.18>