

El desarrollo sostenible y su incidencia en la enseñanza desde la perspectiva de los docentes en instituciones de Educación Superior en Ecuador

Sustainable development and its impact on teaching from the perspective of teachers in higher education institutions in Ecuador

Katty Margoth Chaunay Guanica¹ 

Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Humanidades y Educación. Caracas, Venezuela.

RESUMEN

El desarrollo sostenible es un eje clave en la educación superior, pues permite formar ciudadanos con conciencia crítica y compromiso ambiental. El objetivo fue analizar la percepción del desarrollo sostenible y la autoeficacia docente en instituciones de educación superior ecuatorianas. Se utilizó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, transversal y correlacional. Se aplicó una encuesta a una población de 125 docentes con una muestra de 95 participante mediante un muestreo aleatorio simple. Se aplicó un cuestionario sobre desarrollo sostenible en la educación superior de Leal et al., conformado por 18 ítems distribuidos en 3 dimensiones: Incorporación y promoción de la sostenibilidad, Cambio climático y medioambiental y Participación del profesorado de la Educación Superior en actividades relacionadas con la sostenibilidad. Se emplearon análisis descriptivos, correlacionales y regresión lineal para determinar la relación entre las variables. Los resultados evidenciaron una correlación significativa entre la participación en sostenibilidad y el sentido de eficacia docente $r=0.690$. Sin embargo, persisten brechas en la formación específica y la aplicación práctica de estrategias de enseñanza sostenible. Se concluye que la educación superior ecuatoriana debe fortalecer programas de formación docente en sostenibilidad.

Palabras clave: Competencia profesional, desarrollo sostenible, educación superior, educación ambiental, formación, innovación

ABSTRACT

Sustainable development is a key focus of higher education, as it fosters the development of critically aware and environmentally committed citizens. The objective was to analyze perceptions of sustainable development and teacher self-efficacy in Ecuadorian higher education institutions. A quantitative approach with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design was used. A survey was administered to a population of 125 faculty members, with a sample of 95 participants using simple random sampling. A questionnaire on sustainable development in higher education by Leal et al. was applied, consisting of 18 items distributed across three dimensions: Incorporation and promotion of sustainability, Climate and environmental change, and Participation of higher education faculty in sustainability-related activities. Descriptive, correlational, and linear regression analyses were used to determine the relationship between variables. The results showed a significant correlation between participation in sustainability and teacher efficacy ($r = 0.690$). However, gaps persist in specific training and the practical application of sustainable teaching strategies. It is concluded that Ecuadorian higher education should strengthen teacher training programs in sustainability.

Keywords: Professional competence, sustainable development, higher education, environmental education, training, innovation

Cómo citar/How to cite:

Chaunay Guanica, K., M., (2025). El desarrollo sostenible y su incidencia en la enseñanza desde la perspectiva de los docentes en instituciones de Educación Superior en Ecuador. *Revista científica en ciencias sociales*, 7, e701120. [10.53732/rccsocioles/e701120](https://doi.org/10.53732/rccsocioles/e701120)

Editor Responsable:

Chap Kau Kwan Chung 
Universidad del Pacífico. Dirección de Investigación. Asunción, Paraguay
Email: wendy.kwan@upacifico.edu.py

Revisores:

Myrna Ruiz Díaz 
Universidad del Pacífico. Dirección de Investigación. Asunción, Paraguay
Email: myrna.ruizdiaz@upacifico.edu.py

Paola Dos Santos González 
Universidad Americana. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. Asunción, Paraguay
Email: dossantos.paola@gmail.com

Fecha de recepción: 07/03/2025

Fecha de revisión: 22/04/2025

Fecha de aceptación: 11/08/2025

Autor correspondiente:

Katty Margoth Chaunay Guanica
E-mail: katty.chaunay@educacion.gob.ec

INTRODUCCIÓN

El desarrollo sostenible es un principio clave en las políticas mundiales que pretenden lograr un equilibrio entre el crecimiento económico, la protección del medio ambiente y el bienestar social (Danaher et al., 2021). Desde la adopción por las Naciones Unidas de la Agenda 2030, las instituciones educativas han sido identificadas como actores clave en la promoción de un modelo de desarrollo que garantice la sostenibilidad para las generaciones futuras (Effeney & Davis, 2013). En este marco, la educación superior se enmarca en un eje de desarrollo de ciudadanos con conciencia crítica y competencias para abordar los retos del desarrollo sostenible (Gough, 2016; Leal et al., 2024).

En la enseñanza superior, los profesores desempeñan un papel crucial en la promoción del pensamiento sostenible entre los estudiantes. Su papel va más allá de la transmisión de conocimientos; son responsables de inspirar cambios de actitud y comportamiento en sus alumnos. El concepto de eficacia docente es crucial para garantizar la calidad educativa e integrar eficazmente los principios de sostenibilidad en la enseñanza universitaria. Según Evans et al. (2017) estudiosos como David Orr, mencionan que el problema de la sostenibilidad es también el problema de la educación, porque ésta necesita un replanteamiento, empezando por hacer hincapié en el desarrollo individual y nacional, que termina por centrarse en las cuestiones críticas de la supervivencia humana. Este cambio tendría importantes implicaciones para la enseñanza y la formación del profesorado (Wamsler, 2020).

La percepción que tienen los profesores de su capacidad para influir en el aprendizaje y el desarrollo de los alumnos es un aspecto clave en la motivación, el rendimiento y la innovación pedagógica. Bandura (1986, 1997) describe las creencias de eficacia como construidas a partir de cuatro fuentes principales de información: experiencias de dominio, experiencias vicarias, persuasión social y activación emocional. Las experiencias positivas, ya sea a través de la formación académica, la observación de profesores experimentados en acción o la enseñanza tutelada, son cruciales para los aspirantes a profesores (Mulholland & Wallace, 2001).

El concepto de eficacia docente es sencillo, pero tiene importantes ramificaciones (Mochizuki & Fadeeva, 2010). La creencia de eficacia de un profesor es una evaluación de su capacidad para lograr los resultados previstos de compromiso y aprendizaje de los alumnos, incluso con alumnos desafiantes o desmotivados (Karvonen et al., 2023; Udu et al., 2021). Esta sentencia tiene importantes ramificaciones (Tschannen-Moran & Hoy, 2001). En conjunto, este pensamiento descrito plantea interrogantes sobre la eficacia que pueden poseer los profesores en el ámbito de la educación para el desarrollo sostenible y la relación entre sus conocimientos (Effeney & Davis, 2013).

Aunque una enseñanza eficaz de la educación para la sostenibilidad requiere amplios conocimientos transdisciplinarios (Department of Environment and Heritage, 2005; Ferreira et al., 2009), la mayoría de los programas de formación del profesorado tienen un conocimiento limitado o nulo de la sostenibilidad y la educación ambiental en sus planes de estudio (Bjorneloo & Nyberg, 2007). Además, esta suele ubicarse dentro de áreas como los estudios sociales o las ciencias, donde los profesores de educación primaria suelen tener una baja eficacia (Howitt, 2007; Mansfield & Woods-McConney, 2012; Masters, 2009).

Bandura (1997) sostiene que la eficacia es especialmente sensible a las experiencias vicarias cuando las personas carecen de experiencia o no están seguras de sus capacidades (Köklü & Olgan, 2021). En este sentido, aunque los profesores experimentados creen que la sostenibilidad es importante, existe para Andersson (2017) y Kadji-Beltrán (2024) preocupación sobre el nivel de comprensión de los conceptos de sostenibilidad en el cuerpo docente en general, con informes que indican que algunos profesores de primaria operan a un nivel de analfabetismo ecológico (Compagnucci et al., 2021).

A pesar de los esfuerzos institucionales, la incorporación del desarrollo sostenible en la educación superior (ODS 4: Educación de calidad); para esto Medina-Abad y Freire-Pesántez (2023) denominan al entorno ecuatoriano con diversos obstáculos, como la falta de formación específica

de los profesores, la resistencia al cambio y la insuficiencia de recursos para su aplicación se debe al ser un país en vía de desarrollo. Estos desafíos afectan la percepción de eficacia de los docentes, lo que a su vez afecta la forma en que enseñan la sostenibilidad dentro de sus clases (Tituaña et al., 2024).

El principal desafío es identificar los factores que restringen o potencian la integración de los principios de sostenibilidad en la docencia universitaria, así como el impacto de la autopercepción de los docentes en este proceso, son escasos los estudios que miden las variables mencionadas, por lo que, la problemática se evidencia en saber si los docentes en la actualidad están lo suficientemente calificados y capacitados para impartir una enseñanza de calidad y sostenible a largo plazo en las instituciones de educación superior del Ecuador.

METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, no experimental, de tipo transversal y correlacional. La población de estudio identificado estuvo conformada inicialmente por 125 docentes de educación superior de dos universidades ecuatorianas: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Contabilidad y Auditoría (que abarca las carreras de Economía y Contabilidad y Auditoría) y la Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (carreras de Administración de Empresas, Economía, Contabilidad y Finanzas). La muestra se constituyó finalmente por un total de 95 docentes, estos se recolectaron mediante un muestreo aleatorio simple durante el segundo semestre cursado, se consideraron docentes tanto de tiempo completo como de tiempo parcial, seleccionados, que cumplieron criterios de inclusión establecidos que garantizaron la representatividad y pertinencia de los participantes en el estudio. Se consideraron docentes con experiencia en la enseñanza universitaria y que se encontraran en ejercicio activo en las instituciones mencionadas, permitiendo así la recopilación de datos relevantes sobre su percepción de la sostenibilidad y su sentido de eficacia docente en el contexto educativo. Para la recolección de datos se empleó un cuestionario validado que permitió evaluar las variables de interés. Se aplicó un cuestionario sobre desarrollo sostenible en la educación superior de Leal et al. (2024). Este instrumento permitió analizar la percepción de los docentes respecto a la integración de la sostenibilidad en las actividades académicas, investigativas y de gestión institucional, así como su grado de participación en iniciativas relacionadas con la sostenibilidad. Este estuvo conformado por 18 ítems distribuidos en 3 dimensiones: Incorporación y promoción de la sostenibilidad en las actividades de la Institución de Educación Superior (ES) (D1) (1,2,3,4,5); El cambio climático y medioambiental (D2) (6,7,8,9,10,11,12) y Participación del profesorado de la educación superior en actividades relacionadas con la sostenibilidad (D3) (13,14,15,16,17,18). Su inclusión en el estudio proporcionó información esencial para comprender el nivel de compromiso del personal docente con la promoción de la educación para el desarrollo sostenible dentro de su entorno académico.

El cuestionario utilizado en este estudio se estructuró con preguntas tipo Likert y se validó mediante un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el método de Componentes Principales, rotación Varimax y normalización Kaiser. La prueba de Esfericidad de Bartlett ($\chi^2 = 3917,30$; $p < 0,001$) y el índice KMO (0,853) confirmaron la adecuación de la muestra. Se identificaron tres factores que explicaban el 59,66% de la variación: (1) incorporación y promoción de la sostenibilidad en las IES, (2) cambio climático y preocupaciones medioambientales, y (3) participación de los profesores en actividades sostenibles. La fiabilidad del instrumento fue confirmada por un valor alfa de Cronbach superior a 0,8. Además, se utilizaron pruebas no paramétricas (Mann-Whitney y Kruskal-Wallis) y análisis de conglomerados jerárquicos para evaluar las diferencias y los patrones en la percepción de los profesores.

Los datos se recogieron tras la aprobación del estudio por el Comité Ético de cada Facultad de las universidades, donde se garantizó el anonimato y la confidencialidad de las respuestas. El estudio se realizó en la Universidad Técnica de Ambato y en la Universidad Técnica de Cotopaxi, donde los docentes participantes completaron el cuestionario previo consentimiento informado. La recolección de datos se realizó a través de un formulario de Google Forms, que permitió el acceso remoto y la participación del cuestionario.

El tratamiento de la información se realizó mediante técnicas de análisis estadístico descriptivo y correlacional. Inicialmente, se aplicaron estadísticos descriptivos que incluye medidas de tendencia central y de dispersión con el fin de caracterizar la distribución de las respuestas y ofrecer una visión general de los patrones observados en la muestra. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis correlacional utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, lo que permitió determinar la existencia y magnitud de la relación sobre la percepción del desarrollo sostenible. Finalmente se realizó un modelo de regresión lineal, lo que permitió profundizar en la relación entre la percepción del desarrollo sostenible (variable independiente) y el sentido de eficacia docente (variable dependiente).

RESULTADOS

El desarrollo sostenible en la enseñanza superior es un tema en auge, especialmente en la formación de profesores que desempeñan un papel crucial en la aplicación de estrategias pedagógicas sostenibles. Los datos se recogieron utilizando un enfoque cuantitativo, lo que permitió identificar patrones y correlaciones entre estas variables, proporcionando una base objetiva para comprender cómo perciben los profesores su capacidad para incorporar los principios de sostenibilidad en su práctica educativa en la Educación Superior.

Los hallazgos obtenidos mediante el análisis estadístico descriptivo y correlacional revelan tendencias significativas en la forma en que los docentes universitarios conceptualizan y aplican la educación para el desarrollo sostenible. Se observaron variaciones en la percepción del desarrollo sostenible dependiendo de factores como la experiencia docente y el grado de participación en iniciativas académicas y de gestión relacionadas con la sostenibilidad. Además, el análisis de correlación de Pearson permitió establecer la existencia de relaciones significativas entre la percepción de sostenibilidad y el sentido de eficacia docente, sugiriendo que los profesores que se sienten más preparados y comprometidos con la educación para la sostenibilidad también perciben una mayor capacidad para influir en el aprendizaje de sus estudiantes en este ámbito.

El perfil sociodemográfico que se presenta en la tabla 1, los participantes en el estudio revelan una distribución equilibrada por sexos, con un ligero predominio de las mujeres (53,7%) sobre los hombres (46,3%). Esta composición refleja una representación equitativa en la muestra, lo que permite una visión global de la perspectiva del profesorado sobre el desarrollo sostenible en la enseñanza superior. La distribución por edades es heterogénea, con una mayor concentración de profesores de 50 años o más (36,8%), seguidos de los que tienen entre 40 y 50 años (24,2%). Los profesores más jóvenes (22-30 años) constituyen el 18,9% de la muestra, lo que indica una participación significativa de profesores con distintos niveles de experiencia.

La mayoría de los participantes (43,2%) tenían entre 5 y 10 años de experiencia docente, seguidos de los que tenían menos de 5 años (36,8%). La mayoría de los profesores encuestados (20,0%) tenía una experiencia intermedia en la enseñanza superior. Esta distribución es importante porque nos permite examinar cómo influye la experiencia docente en las percepciones del desarrollo sostenible y la eficacia profesional dentro del sistema universitario.

En cuanto a la distribución institucional, el 60,0% de los docentes encuestados pertenece a la Universidad Técnica de Ambato, mientras que el 40,0% proviene de la Universidad Técnica de

Cotopaxi. Esta representación equitativa de ambas instituciones permite tener una visión integral de la realidad educativa en el contexto de la educación superior ecuatoriana. Los docentes de ambas universidades contribuyen a la validez del estudio al considerar los diferentes enfoques institucionales sobre la enseñanza del desarrollo sostenible y su integración en la práctica pedagógica (ver tabla 1).

Tabla 1. *Características sociodemográficas de los participantes (n=95)*

Característica		n	%
Género	Femenino	51	53,7%
	Masculino	44	46,3%
Edad	22 a 30 años	18	18,9%
	31 a 40 años	19	20,0%
	41 a 50 años	23	24,2%
	50 años o más	35	36,8%
Antigüedad	10 a 15 años	19	20,0%
	5 a 10 años	41	43,2%
	Menos de 5 años	35	36,8%
Universidad	Universidad Técnica de Ambato	57	60,0%
	Universidad Técnica de Cotopaxi	38	40,0%

Fuente: Elaboración propia (2024)

En segundo lugar, el análisis de correlación de Pearson nos permitió investigar la relación entre la percepción del desarrollo sostenible en la enseñanza superior y sus dimensiones asociadas (D1, D2 y D3). Los resultados muestran una correlación significativa y positiva entre el desarrollo sostenible en la enseñanza superior y todas sus dimensiones, con coeficientes que oscilan entre 0,525 y 0,765, lo que implica una fuerte relación entre estos factores. Este hallazgo es significativo porque muestra que la percepción del desarrollo sostenible en la educación superior está fuertemente vinculada a las dimensiones evaluadas (ver tabla 2).

La correlación entre el desarrollo sostenible en la enseñanza superior y la dimensión D2 tiene el coeficiente más alto ($r = 0,765$, $p < 0,01$), lo que indica una fuerte relación entre estas variables. Esto implica que los factores representados en D2 tienen un impacto significativo en la percepción mundial de la sostenibilidad en el ámbito universitario. Además, existe una correlación moderada ($r = 0,651$, $p < 0,01$) entre el desarrollo sostenible en la enseñanza superior y la dimensión D3, lo que sugiere que esta dimensión contribuye significativamente a la visión global del desarrollo sostenible en la enseñanza superior.

Por otra parte, la correlación entre el desarrollo sostenible en la enseñanza superior y la dimensión D1 sigue siendo moderada ($r = 0,525$, $p < 0,01$). Aunque la asociación es significativa, su magnitud es menor en comparación con D2 y D3, lo que sugiere que esta dimensión influye muy poco en la percepción global del desarrollo sostenible. No obstante, su contribución estadística sigue siendo significativa y debe tenerse en cuenta a la hora de interpretar los resultados globales. En cuanto a las interrelaciones entre dimensiones, D1 y D2 muestran una correlación baja pero significativa ($r = 0,287$, $p < 0,01$), lo que indica que estas dimensiones comparten una relación, aunque no de forma dominante. En cambio, no existe correlación entre D1 y D3.

Además, la relación entre D2 y D3 no es estadísticamente significativa ($r = 0,126$, $p = 0,228$), lo que indica que, aunque ambas dimensiones están asociadas al desarrollo sostenible en la enseñanza superior, no tienen una relación significativa. Esta conclusión subraya la necesidad de tener en cuenta cada dimensión de forma diferente a la hora de analizar su influencia en la percepción mundial de la sostenibilidad en la enseñanza superior.

La fuerte correlación entre desarrollo sostenible y D2 sugiere que esta dimensión podría desempeñar un papel crucial en la promoción de estrategias eficaces de sostenibilidad en la enseñanza superior. Las diferencias en la magnitud de la correlación ponen de manifiesto la necesidad de analizar factores específicos de cada dimensión para mejorar la aplicación de políticas y prácticas sostenibles en el entorno académico.

Tabla 2. *Análisis correlacional del Desarrollo sostenible en ES y sus tres dimensiones*

		Desarrollo sostenible en ES	D1	D2	D3
Desarrollo sostenible en ES	Correlación de Pearson	1			
Participación docente en sostenibilidad	Correlación de Pearson	,525**	1		
Medioambiente	Correlación de Pearson	,765**	,287**	1	
Promoción de desarrollo sostenible	Correlación de Pearson	,651**	,043	,126	1

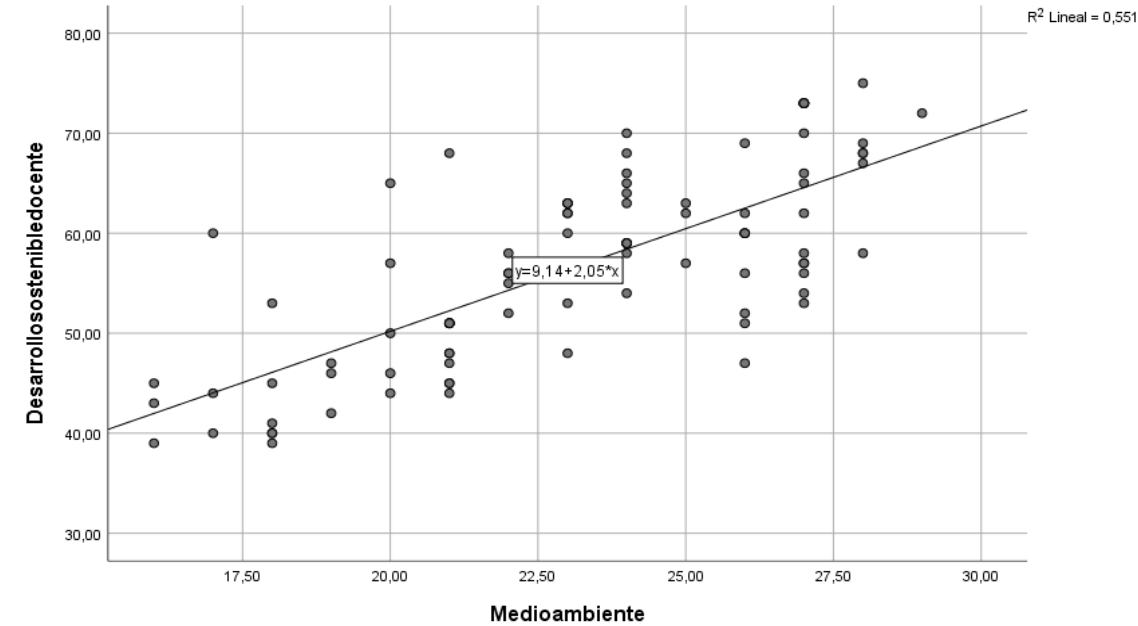
** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia (2024)

Además, el coeficiente de determinación (R^2) = 0,551 indica que la percepción del medio ambiente explica el 55,1% de la variabilidad del desarrollo educativo sostenible. Esto sugiere una relación positiva y moderada entre las variables, mientras que existen otros factores que influyen en la percepción del desarrollo sostenible dentro del sistema educativo.

La figura 1 muestra una tendencia creciente, con puntos distribuidos en torno a la línea de retorno. A pesar de ciertas disparidades, es evidente que una mayor conciencia medioambiental está asociada a un mayor compromiso de los profesores en Ecuador con el desarrollo sostenible. Sin embargo, el 44,9% de la variabilidad no se explica por esta variable, lo que indica que otros factores, como la formación académica o las políticas institucionales, pueden influir.

Figura 1. *Gráfica de dispersión*



Fuente: Elaboración propia (2024)

Por último, el modelo de regresión utilizado para analizar la relación entre el desarrollo docente sostenible y sus predictores en el contexto ecuatoriano muestra un ajuste perfecto con un coeficiente de determinación $R= 1,000$ lo que indica que el conjunto de variables independientes explica completamente la variabilidad de la variable dependiente (ver tabla 3). Esta relación estadísticamente significativa sugiere que la participación de los profesores en iniciativas de sostenibilidad, la conciencia ambiental y la promoción del desarrollo sostenible son factores clave para integrar la sostenibilidad en las universidades ecuatorianas. Además, el coeficiente de Durbin-Watson de 1,507 confirma la ausencia de autocorrelación significativa en los residuos del modelo, asegurando la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

Desde el punto de vista contextual, los datos muestran que el 60,0% de los docentes encuestados asiste a la Universidad Técnica de Ambato y el 40,0% a la Universidad Técnica de Cotopaxi, lo que indica una representación equitativa de las instituciones de educación superior examinadas. En cuanto a la experiencia docente, el 43,2% tiene entre 5 y 10 años de experiencia, mientras que el 36,8% tiene menos de 5 años, lo que indica un predominio de docentes con formación intermedia en educación superior. Este grupo profesional es fundamental para evaluar la percepción del desarrollo sostenible porque representa a una generación de profesores que está en proceso de establecer su identidad pedagógica en relación con la sostenibilidad.

El análisis del coeficiente de regresión revela que la variable con mayor peso en la predicción del desarrollo sostenible del profesorado es la promoción del desarrollo sostenible dentro de las universidades, lo que implica que la percepción de un entorno institucional favorable tiene un impacto directo en la actitud y participación del profesorado en iniciativas sostenibles. Asimismo, la correlación significativa entre la percepción del entorno y la participación del profesorado en la sostenibilidad refuerza la necesidad de estrategias institucionales que sensibilicen y motiven al profesorado a participar en proyectos de educación y desarrollo ambiental.

Estos hallazgos demuestran que el compromiso del docente con la sostenibilidad en la educación superior ecuatoriana es un constructo complejo que está influenciado por factores institucionales, pedagógicos y ambientales. Para mejorar la percepción y participación de los docentes en la sostenibilidad, las estrategias deben enfocarse en promover el desarrollo sostenible dentro de las universidades y crear espacios de aprendizaje continuo que refuercen la relación entre sostenibilidad y docencia. Esto permitirá construir un modelo educativo más alineado con los objetivos de desarrollo sostenible y las demandas globales.

Tabla 3. *Modelo de regresión lineal*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de cambio				Sig. Cambio en F	Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2		
1	1,000 ^a	1,000	1,000	,00000	1,000	13510798882 1114864,000	3	90	,000	1,507

a. Predictores: (Constante), Participación docente sostenibilidad, Medioambiente, Promoción de desarrollo sostenible

b. Variable dependiente: Desarrollo sostenible docente

Fuente: Elaboración propia (2024)

Existe una clara relación entre la percepción que tienen los profesores del desarrollo sostenible y factores clave como la participación en la sostenibilidad y la concienciación medioambiental. El análisis de regresión revela que ambos factores influyen significativamente en la forma en que los profesores incorporan la sostenibilidad a su labor educativa, siendo la promoción del desarrollo sostenible dentro de las instituciones el predictor más significativo. A pesar de las diferencias en la magnitud de las correlaciones, los resultados ponen de relieve la importancia de fomentar una cultura sostenible en la educación superior, donde la formación del profesorado y las políticas

institucionales desempeñan un papel crucial en la aplicación de prácticas educativas alineadas con el objetivo 4 Educación de calidad de los ODS.

A partir de esta, las instituciones de educación superior deben reforzar su formación del profesorado y su participación en proyectos de innovación sostenibles para garantizar una educación más sostenible y la formación de ciudadanos responsables y conscientes de su impacto en el medio ambiente local y global.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio destacaron la importancia de la docencia en la promoción del desarrollo sostenible en la educación superior ecuatoriana. Se ha demostrado que la participación de los docentes en iniciativas de sostenibilidad tiene un impacto directo en su percepción y compromiso con la educación para el desarrollo sostenible (EDS) (Cebrián et al., 2019). Estos hallazgos se alinean con investigaciones previas que destacan la importancia de enseñar a los docentes habilidades sostenibles a través de métodos de aprendizaje activo y experiencias de aprendizaje participativo (Albareda-Tiana et al., 2019).

Sin embargo, en otros contextos educativos, como España, la formación en sostenibilidad de los docentes se ha implementado a través de estrategias pedagógicas innovadoras como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje orientado a proyectos (Albareda-Tiana et al., 2019). Por otro lado, en Ecuador aún existen retos estructurales que restringen la integración efectiva de la sostenibilidad en la formación docente (Medina-Abad y Freire-Pesántez, 2023).

Uno de los principales retos señalados en la literatura es la falta de formación específica en sostenibilidad del profesorado, lo que afecta a su eficacia en la enseñanza de estas materias (Tituaña et al., 2024). En este sentido, estudios como los de Brandt et al. (2019), Dlouhá & Burandt (2015) y Kalsoom & Khanam (2017) han señalado que la falta de preparación docente relacionada con la sostenibilidad se traduce en un bajo nivel de alfabetización ecológica y en la creencia de que la EDS es responsabilidad de determinados campos del conocimiento, como las ciencias ambientales (Compagnucci et al., 2021).

Sin embargo, los resultados del presente estudio muestran que el sentido de autoeficacia de los profesores al tener conocimiento de temas sostenibles mejora significativamente cuando interactúan en actividades relacionadas con la sostenibilidad innovadora (Vare et al., 2019). De hecho, Compagnucci et al. (2021) menciona que el desarrollo sostenible sólo puede ser un motor estructural de la innovación si se persigue adoptando un enfoque transdisciplinar. Esto concuerda con la teoría de Bandura (1997), que sostiene que las experiencias de dominio y aprendizaje vicario refuerzan la autoeficacia en el conocimiento de cierto tema de alta preocupación e interés para el docente.

A pesar del énfasis de la literatura en la necesidad de un enfoque interdisciplinario de la educación para la sostenibilidad (Brundiers et al., 2021; Merritt et al., 2019). Para esto, los hallazgos del presente estudio indicaron que todavía existe una brecha entre cómo se ve el desarrollo sostenible y cómo se implementa realmente en la práctica docente (Brandt et al., 2021). Esto coincide con los estudios que muestran que la educación para la sostenibilidad todavía se aborda de manera fragmentaria y con poca conexión entre la teoría y la práctica (Brito et al., 2018). En cuanto al involucramiento individual de cada docente Leal et al. (2024) sostiene que, con actividades en sostenibilidad, el grupo más grande de docentes trabaja en ello a través de proyectos de investigación o participando en eventos como congresos, conferencias, seminarios y talleres. Los resultados apoyan aún más la evidencia de que los programas de formación docente deben centrarse en estrategias que fomenten el pensamiento crítico y la capacidad de acción en relación

con la sostenibilidad (Varela-Losada et al., 2019). Weng et al. (2019) relacionan a métodos basados en el aprendizaje experiencial y la participación conducen a un mayor compromiso con la sostenibilidad y a una visión diversificada de lo que realmente importa en su institución (Uitto & Saloranta, 2017). Sin embargo, en el contexto ecuatoriano, la implementación de estas estrategias enfrenta limitaciones institucionales, como la falta de recursos y la resistencia al cambio dentro de las universidades, lo cual ha sido identificado como un reto recurrente en las naciones en desarrollo (Tituaña et al., 2024).

Para transformar la visión declarativa de la sostenibilidad y convertirla en un pilar de la educación superior, es esencial adoptar estrategias que no sólo informen, sino que también desafíen, motiven y creen cambios prácticos en la práctica docente. La incorporación de metodologías basadas en innovación, el aprendizaje basado en la resolución de problemas del mundo real y la implicación en proyectos de impacto social pueden servir de catalizadores para una preparación docente acorde con los principios del desarrollo sostenible y los ODS. Sin la decisión de estos enfoques, la sostenibilidad seguirá siendo una aspiración y un rasgo transformador de la educación universitaria ecuatoriana.

Los resultados de este estudio muestran que, aunque el desarrollo sostenible ha sido ampliamente reconocido como un objetivo estratégico en la educación superior ecuatoriana, su aplicación en la práctica docente aún enfrenta varios obstáculos. Los profesores tienen una percepción positiva de la sostenibilidad, y su relación con la eficiencia muestra que aquellos que participan en actividades relacionadas con la sostenibilidad tienden a ser más capaces de incorporar estos principios en su enseñanza. Sin embargo, la falta de formación estructurada y de espacios institucionales que apoyen el aprendizaje activo dificultan el desarrollo de una enseñanza superior realmente comprometida con la sostenibilidad.

Aunque existe una relación significativa entre la percepción medioambiental y la autoeficacia docente, su influencia está condicionada por factores externos como la disponibilidad de recursos, la flexibilidad del plan de estudios y la cultura institucional. Estudios realizados en otras latitudes han demostrado que la integración efectiva de la sostenibilidad en el currículo puede lograrse combinando metodologías activas con experiencias prácticas del mundo real. Sin embargo, en Ecuador, la educación para el desarrollo sostenible aún se encuentra en una fase de transición en la que todavía existe una desconexión entre la formación teórica y su implementación en el aula.

Mientras que enfoques innovadores como el aprendizaje basado en proyectos y la formación interdisciplinaria se han utilizado en países con más avances educativos para la sostenibilidad, estas iniciativas aún son incipientes en Ecuador. Es importante recordar que la educación superior sirve tanto de espacio para la transferencia de conocimientos como de entorno en el que los profesores son agentes de cambio que pueden influir tanto dentro como fuera del aula. La voluntad de la institución para invertir en programas de formación continua, fortalecer las redes académicas e implementar estrategias que fomenten el compromiso de los profesores con la sostenibilidad será crucial para cambiar el sistema educativo a favor del desarrollo sostenible.

Se concluye que, desde el punto de una brecha metodológica encontrada, este estudio demuestra una importante laguna en la adopción de programas educativos que vinculen la sostenibilidad con iniciativas de innovación y responsabilidad social dentro de las instituciones de educación superior. En la actualidad, la mayoría de los estudios sobre sostenibilidad en la educación se centran en las percepciones y la eficacia de los profesores, dejando de lado otras áreas que miden el impacto real de las iniciativas de creación de comunidades. Los estudios futuros deben utilizar metodologías cualitativas mediante teoría fundamentada que no sólo evalúen las percepciones y

los compromisos de los profesores, sino que también analicen desde la experiencia de las autoridades de las IES cómo influye la formación en sostenibilidad en la creación de proyectos innovadores con impacto social y medioambiental.

Declaración de los autores: La autora aprueba la versión final del artículo.

Declaración de conflicto de interés: La autora declara no tener conflicto de interés.

Financiamiento: Este trabajo no ha tenido ningún financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albareda-Tiana, S., García-González, E., Jiménez-Fontana, R., & Solís-Espallargas, C. (2019). Implementing pedagogical approaches for ESD in initial teacher training at Spanish universities. *Sustainability (Switzerland)*, 11(18). <https://doi.org/10.3390/su11184927>
- Andersson, K. (2017). Starting the pluralistic tradition of teaching? Effects of education for sustainable development (ESD) on pre-service teachers' views on teaching about sustainable development. *Environmental Education Research*, 23(3), 436–449. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1174982>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman and Company.
- Bjorneloo, I., & Nyberg, E. (2007). *Drivers and barriers for implementing learning for sustainable development in pre-school through upper secondary and teacher education*. UNESCO Education Sector.
- Brandt, J. O., Barth, M., Merritt, E., & Hale, A. (2021). A matter of connection: The 4 Cs of learning in pre-service teacher education for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 279. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123749>
- Brandt, J. O., Bürgener, L., Barth, M., & Redman, A. (2019). Becoming a competent teacher in education for sustainable development: Learning outcomes and processes in teacher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(4), 630–653. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2018-0183>
- Brito, R. M., Rodríguez, C., & Aparicio, J. L. (2018). Sustainability in teaching: An evaluation of university teachers and students. *Sustainability (Switzerland)*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/su10020439>
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., & Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education—toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16(1), 13–29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Cebrián, G., Pascual, D., & Moraleda, Á. (2019). Perception of sustainability competencies amongst Spanish pre-service secondary school teachers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(7), 1171–1190. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2018-0168>
- Compagnucci, L., Spigarelli, F., Coelho, J., & Duarte, C. (2021). Living Labs and user engagement for innovation and sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 289. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125721>
- Danaher, M., Wu, J., & Hewson, M. (2021). Sustainability: A regional australian experience of educating secondary geography teachers. *Education Sciences*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/educsci11030126>
- Department of Environment and Heritage. (2005). *Educating for a sustainable future: A national environmental statement for Australian schools*. Curriculum Corporation.
- Dlouhá, J., & Burandt, S. (2015). Design and evaluation of learning processes in an international sustainability oriented study programme. in search of a new educational quality and assessment method. *Journal of Cleaner Production*, 106, 247–258. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.09.096>
- Effeney, G., & Davis, J. (2013). Education for sustainability: A case study of pre-service primary teachers' knowledge and efficacy. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(5), 32–46. <https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n5.4>
- Evans, N. S., Stevenson, R. B., Lasen, M., Ferreira, J. A., & Davis, J. (2017). Approaches to embedding sustainability in teacher education: A synthesis of the literature. *Teaching and Teacher Education*, 63, 405–417. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.013>

- Ferreira, J., Ryan, L., & Tilbury, D. (2009). *Mainstreaming sustainability into pre-service teacher education in Australia*. Water, Heritage and the Arts.
- Gough, A. (2016). Teacher Education for Sustainable Development: Past, Present and Future. In *World Sustainability Series* (pp. 109–122). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32928-4_8
- Howitt, C. (2007). Pre-Service elementary teachers' perceptions of factors in an Holistic Methods Course Influencing their Confidence in Teaching Science. *Research in Science Education*, 37(1), 41–58. <https://doi.org/10.1007/s11165-006-9015-8>
- Kadji-Beltrán, C. (2024). Enhancing Sustainability Teaching Competence in Preschool Teacher Education Using Living Labs. *Sustainability (Switzerland)*, 16(7). <https://doi.org/10.3390/su16072781>
- Kalsoom, Q., & Khanam, A. (2017). Inquiry into sustainability issues by preservice teachers: A pedagogy to enhance sustainability consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1301–1311. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.047>
- Karvonen, R., Ratinen, I., & Kemi, U. (2023). Promoting sustainability competency and self-efficacy in class teacher education. *Frontiers in Sustainability*, 4. <https://doi.org/10.3389/frsus.2023.1205680>
- Köklü Yaylacı, H., & Olgan, R. (2021). Investigating Early Childhood Preservice Teachers' Personal Teaching Efficacy and Outcome-Expectancy Beliefs Regarding Education for Sustainable Development in Turkey. *Teacher Educator*, 56(1), 4–24. <https://doi.org/10.1080/08878730.2020.1767742>
- Leal, S., Azeiteiro, U. M., & Aleixo, A. M. (2024). Sustainable development in Portuguese higher education institutions from the faculty perspective. *Journal of Cleaner Production*, 434. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139863>
- Mansfield, C. F., & Woods-McConney, A. (2012). “I didn’t always perceive myself as a science person”: Examining Efficacy for Primary Science Teaching. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(10). <https://doi.org/10.14221/ajte.2012v37n10.5>
- Masters, G. (2009). *A shared challenge: improving literacy, numeracy and science learning in Queensland primary schools*. ACER.
- Medina-Abad, J., y Freire-Pesántez, A. (2023). Barreras para la implementación de la economía circular en países en vías de desarrollo. *Estudios de La Gestión: Revista Internacional de Administración*, 14, 99–121. <https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.6>
- Merritt, E., Hale, A., & Archambault, L. (2019). Changes in pre-service teachers' values, sense of agency, motivation and consumption practices: A case study of an education for sustainability course. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/su11010155>
- Mochizuki, Y., & Fadeeva, Z. (2010). Competences for sustainable development and sustainability: Significance and challenges for ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(4), 391–403. <https://doi.org/10.1108/14676371011077603>
- Mulholland, J., & Wallace, J. (2001). Teacher induction and elementary science teaching: Enhancing self-efficacy. *Teaching and Teacher Education*, 17(2), 243–261. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(00\)00054-8](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(00)00054-8)
- Tituaña, G. del C., López, S. M., Gaibor, D. P., Carrera, F. L., y Jurado de la Cruz, J. E. (2024). Educación para el Desarrollo Sostenible en el Ecuador: Percepciones en las Prácticas Docentes. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 3(9), 825–838. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i9.8641>
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783–805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Udu, D. A., Igboanugo, B. I., Nmadu, J., Uwaleke, C. C., Okechineke, B. C., Anudu, A. P., Attamah, P. C., Ekeh, D. O., & Ani, M. I. (2021). The impact of professional development, modern technologies on lecturers' self-efficacy: Implication for sustainable science education in developing nations. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 20(2), 61–80. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.2.4>
- Uitto, A., & Saloranta, S. (2017). Subject teachers as educators for sustainability: A survey study. *Education Sciences*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/educsci7010008>
- Vare, P., Arro, G., de Hamer, A., Gobbo, G. Del, de Vries, G., Farioli, F., Kadji-Beltran, C., Kangur, M., Mayer, M., Millican, R., Nijdam, C., Réti, M., & Zachariou, A. (2019). Devising a competence-based training program for educators of sustainable development: Lessons learned. *Sustainability (Switzerland)*, 11(7). <https://doi.org/10.3390/su11071890>

- Varela-Losada, M., Arias-Correa, A., Pérez-Rodríguez, U., & Vega-Marcote, P. (2019). How can teachers be encouraged to commit to sustainability? Evaluation of a teacher-training experience in Spain. *Sustainability (Switzerland)*, 11(16). <https://doi.org/10.3390/su11164309>
- Wamsler, C. (2020). Education for sustainability: Fostering a more conscious society and transformation towards sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 21(1), 112–130. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2019-0152>
- Weng, S. S., Liu, Y., & Chuang, Y. C. (2019). Reform of Chinese universities in the context of sustainable development: Teacher evaluation and improvement based on hybrid multiple criteria decision-making model. *Sustainability (Switzerland)*, 11(19). <https://doi.org/10.3390/su11195471>