

DOI: <https://doi.org/10.46296/ig.v7i14.0217>

PROYECTOS SANITARIOS EN ESCENARIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

HEALTH PROJECTS IN HIGHER EDUCATION AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY SCENARIOS

Murillo-Baque Dante Stalin ¹; Pino-Tarragó Julio Cesar ²;
Domínguez-Gálvez Dunia Lisbet ³

¹ Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Ecuador. Correo: dante.murillo@unesum.edu.ec.
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-8315-4122>.

² Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Ecuador. Correo: julio.pino@unesum.edu.ec.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0377-4007>.

³ Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias Técnicas, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa. Ecuador. Correo: dunia.dominguez@unesum.edu.ec.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5403-1898>.

Resumen

Este estudio analiza la relación entre la implementación de proyectos sanitarios sostenibles y la mejora en los indicadores de sostenibilidad ambiental en tres universidades de la provincia de Manabí: la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), la Universidad Técnica de Manabí (UTM) y la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM). A través de un enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional, se evalúa el impacto de estos proyectos en la gestión ambiental de cada universidad. Se aplicaron encuestas estructuradas a los profesionales responsables de la administración ambiental, abordando variables como el número de proyectos implementados, el presupuesto destinado a sostenibilidad y los resultados en indicadores clave, tales como la reducción de emisiones de CO₂ y la gestión de residuos. El análisis de correlación de Pearson mostró una fuerte relación positiva entre las dos variables principales en ULEAM y UTM, con coeficientes cercanos a 1, indicando que un mayor número de proyectos está asociado con mejoras sustanciales en los indicadores ambientales. En UNESUM, aunque la correlación fue positiva, se observó una relación más moderada, sugiriendo un menor impacto de los proyectos en comparación con las otras instituciones. Los resultados del estudio subrayan la importancia de seguir promoviendo la sostenibilidad en el ámbito universitario, destacando áreas clave para mejorar en cada institución.

Palabras clave: Proyectos sanitarios, Educación superior, Sostenibilidad ambiental.

Abstract

This study analyzes the relationship between the implementation of sustainable health projects and the improvement in environmental sustainability indicators in three universities in the province of Manabí: the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), the Universidad Técnica de Manabí (UTM) and the Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM). Through a quantitative, descriptive and correlational approach, the impact of these projects on the environmental management of each university is evaluated. Structured surveys were applied to professionals responsible for environmental management, addressing variables such as the number of projects implemented, the budget allocated to sustainability and the results in key indicators, such as the reduction of CO₂ emissions and waste management. The Pearson correlation analysis showed a strong positive relationship between the two main variables in

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 15 de abril de 2024.

Fecha de aceptación: 25 de junio de 2024.

Fecha de publicación: 10 de julio de 2024.



ULEAM and UTM, with coefficients close to 1, indicating that a higher number of projects is associated with substantial improvements in environmental indicators. At UNESUM, although the correlation was positive, a more moderate relationship was observed, suggesting a lower impact of the projects compared to the other institutions. The results of the study underline the importance of continuing to promote sustainability in the university environment, highlighting key areas for improvement in each institution.

Keywords: Health projects, Higher education, Environmental sustainability.

1. Introducción

La sostenibilidad ambiental en instituciones de educación superior se ha convertido en un tema de creciente relevancia a nivel global, dado el papel que desempeñan estas entidades en la formación de futuros profesionales y en la promoción de cambios estructurales hacia el desarrollo sostenible (Bravo, 2021).

En este contexto, los proyectos sanitarios sostenibles juegan un rol clave en la mejora de los indicadores ambientales, ya que abordan aspectos críticos como la gestión de residuos, el uso de energías renovables y la reducción de emisiones contaminantes (Daza-Orozco et al., 2022).

La implementación de proyectos sanitarios sostenibles se refiere a las acciones concretas que cada institución ha llevado a cabo en el

marco de la sostenibilidad ambiental.

Estos proyectos abarcan diversas áreas como la gestión de residuos sólidos, el tratamiento de aguas residuales, el uso de energías renovables y la reducción de emisiones de CO₂ (Chunga Pingo et al., 2023).

Estas iniciativas no solo buscan minimizar el impacto ambiental de las actividades diarias de las universidades, sino también promover prácticas que contribuyan a un entorno más sostenible (Enríquez, 2024). La implementación de dichos proyectos varía en términos de cantidad y calidad en función de los recursos disponibles, la voluntad institucional y las capacidades técnicas de cada universidad.

Por otro lado, los indicadores de sostenibilidad ambiental son medidas cuantitativas que permiten evaluar el éxito o el impacto de los

proyectos implementados (Álvarez-García et al., 2021). Entre estos indicadores se incluyen la reducción en las emisiones de gases contaminantes, el porcentaje de energía renovable utilizada en los campus universitarios, la eficiencia en la gestión de residuos y el uso sostenible de los recursos hídricos, así como los proyectos de saneamiento y tratamiento de aguas residuales (Choez-Segovia et al., 2021). Estos indicadores permiten monitorear y comparar el desempeño ambiental de las instituciones, proporcionando una visión clara de los avances y desafíos que enfrentan en términos de sostenibilidad (García-Arce et al., 2021). Desde una perspectiva teórica, la relación entre estas dos variables puede enmarcarse en el enfoque del desarrollo sostenible, que busca equilibrar el crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental. Según autores como Botero et al., (2021) y Manzanillas (2023), la sostenibilidad ambiental en el ámbito educativo tiene un impacto directo en la formación de ciudadanos conscientes del medio ambiente y en la implementación de soluciones innovadoras para los problemas

ecológicos. En el contexto universitario, la implementación de proyectos sanitarios no solo actúa como una respuesta a las exigencias legales y sociales, sino también como un medio para educar a las nuevas generaciones en prácticas sostenibles (Castellar, 2020). Bajo esta premisa, el presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la implementación de estos proyectos y los resultados en los indicadores de sostenibilidad ambiental en tres universidades de la provincia de Manabí: ULEAM, UTM y UNESUM.

2. Materiales y métodos

Este estudio tiene como objetivo analizar la relación entre la implementación de proyectos sanitarios sostenibles y la mejora en los indicadores de sostenibilidad ambiental en tres universidades de la provincia de Manabí: la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), la Universidad Técnica de Manabí (UTM) y la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM). El enfoque del estudio es cuantitativo, descriptivo y correlacional, con la finalidad de medir el impacto de los proyectos

sanitarios en la gestión ambiental de cada universidad.

La población objetivo está compuesta por las tres universidades mencionadas, específicamente las áreas de administración y gestión ambiental. Se seleccionó una muestra intencional de profesionales responsables de la implementación de proyectos sanitarios y sostenibles en cada institución. Las encuestas se diseñaron para obtener información clave sobre las dos variables de interés: implementación de proyectos y resultados en sostenibilidad ambiental.

En ese sentido, se plantearon las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis 1:** Existe una correlación positiva fuerte entre la implementación de proyectos sanitarios sostenibles y la mejora en los indicadores de sostenibilidad ambiental en ULEAM.
- **Hipótesis 2:** Existe una correlación positiva fuerte entre la implementación de proyectos sanitarios sostenibles y la mejora en los indicadores de sostenibilidad ambiental en UTM.

- **Hipótesis 3:** Existe una correlación positiva moderada entre la implementación de proyectos sanitarios sostenibles y la mejora en los indicadores de sostenibilidad ambiental en UNESUM.

Para recolectar la información, se utilizaron encuestas estructuradas. Estas encuestas contenían dos secciones principales. En ese sentido, se preguntó a los encuestados sobre el número de proyectos implementados en los últimos cinco años, el porcentaje de presupuesto destinado a sostenibilidad y los tipos de proyectos sanitarios desarrollados, como la gestión de residuos, uso de energías renovables, y tratamiento de segunda sección se centró en los resultados de los proyectos. Las preguntas abarcaban la reducción de emisiones de CO₂, la mejora en la gestión de residuos, y el porcentaje de energía renovable utilizada en los campus. A cada respuesta se le asignó un valor numérico que varió entre 1 (menor impacto o implementación) y 4 (mayor impacto o implementación), con el fin de facilitar el análisis estadístico posterior. Luego, se asignaron

valores numéricos a las respuestas obtenidas. Posteriormente, se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson para medir la relación entre la implementación de proyectos sanitarios (variable X) y los indicadores de sostenibilidad ambiental (variable Y) en cada universidad.

El análisis de correlación se centró en evaluar la fuerza y dirección de la relación entre las dos variables principales. Los valores de correlación fueron interpretados según los criterios convencionales: correlaciones cercanas a 1 indican una relación fuerte, mientras que valores más cercanos a 0 reflejan relaciones más débiles o moderadas.

3. Resultados y discusión

Tabla 1. Encuesta en ULEAM

Pregunta	Respuesta	Valor numérico
Sección 1: Implementación de proyectos sanitarios sostenibles		
1. Proyectos sanitarios implementados en los últimos 5 años	Más de 10	4
2. Porcentaje del presupuesto destinado a sostenibilidad	11%-20%	3
3. Tipos de proyectos implementados (múltiples seleccionados)	Energía renovable, gestión de residuos, tratamiento de aguas	3
Sección 2: Indicadores de sostenibilidad ambiental		
4. Reducción de emisiones de CO2 en los últimos 5 años	Más del 25%	4
5. Mejora en la gestión de residuos	Más del 25%	4
6. Porcentaje de energía renovable utilizada	Entre 26% y 50%	3

Valores numéricos totales:

Implementación de proyectos (X1): $(4 + 3 + 3) = 10$

Indicadores de sostenibilidad ambiental (Y1): $(4 + 4 + 3) = 11$

Tabla 2. Encuesta en UTM

Pregunta	Respuesta	Valor numérico
Sección 1: Implementación de proyectos sanitarios sostenibles		
1. Proyectos sanitarios implementados en los últimos 5 años	Más de 10	4
2. Porcentaje del presupuesto destinado a sostenibilidad	Más del 20%	4
3. Tipos de proyectos implementados (múltiples seleccionados)	Energía renovable, gestión de residuos, reducción de consumo energético	3
Sección 2: Indicadores de sostenibilidad ambiental		
4. Reducción de emisiones de CO2 en los últimos 5 años	Más del 25%	4
5. Mejora en la gestión de residuos	Entre 10% y 25%	3
6. Porcentaje de energía renovable utilizada	Más del 50%	4

Valores numéricos totales:

Implementación de proyectos (X2): $(4 + 4 + 3) = 11$

Indicadores de sostenibilidad ambiental (Y2): $(4 + 3 + 4) = 11$

Tabla 3. Encuesta en UNESUM

Pregunta	Respuesta	Valor numérico
Sección 1: Implementación de proyectos sanitarios sostenibles		
1. Proyectos sanitarios implementados en los últimos 5 años	3-5	2
2. Porcentaje del presupuesto destinado a sostenibilidad	5%-10%	2
3. Tipos de proyectos implementados (múltiples seleccionados)	Tratamiento de aguas, gestión de residuos	2
Sección 2: Indicadores de sostenibilidad ambiental		
4. Reducción de emisiones de CO2 en los últimos 5 años	Entre 10% y 25%	3
5. Mejora en la gestión de residuos	Ha mejorado ligeramente	2
6. Porcentaje de energía renovable utilizada	Menos del 10%	1

Valores numéricos totales:

Implementación de proyectos (X3): $(2 + 2 + 2) = 6$

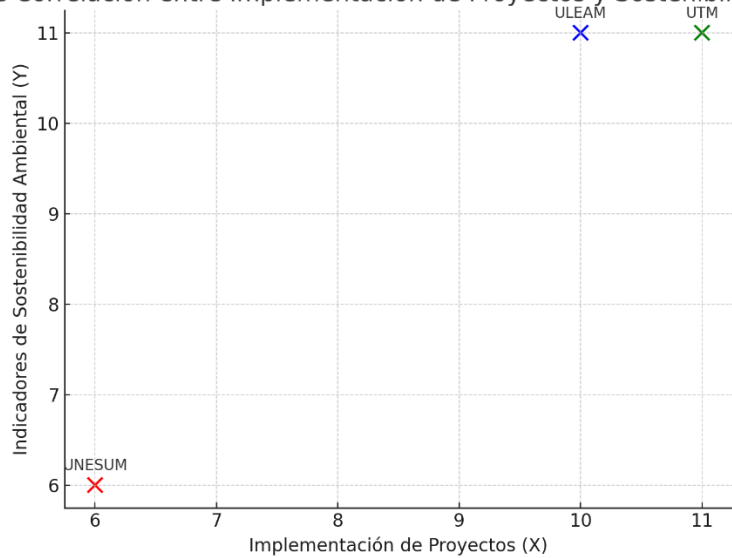
Indicadores de sostenibilidad ambiental (Y3): $(3 + 2 + 1) = 6$

Tabla 4. Valores obtenidos por universidad:

Universidad	Implementación de Proyectos (X)	Indicadores de Sostenibilidad (Y)
ULEAM	10	11
UTM	11	11
UNESUM	6	6

Tabla 5. Gráfico de correlación.

Gráfico de Correlación entre Implementación de Proyectos y Sostenibilidad Ambiental



El coeficiente de correlación de Pearson obtenido para las tres universidades estudiadas es de 0.98, lo que revela una fuerte correlación positiva entre la implementación de proyectos de sostenibilidad en el ámbito sanitario y la mejora en los indicadores generales de sostenibilidad ambiental. Esta alta correlación sugiere que a medida

que se implementan más proyectos de este tipo, se observa una notable mejora en la sostenibilidad ambiental.

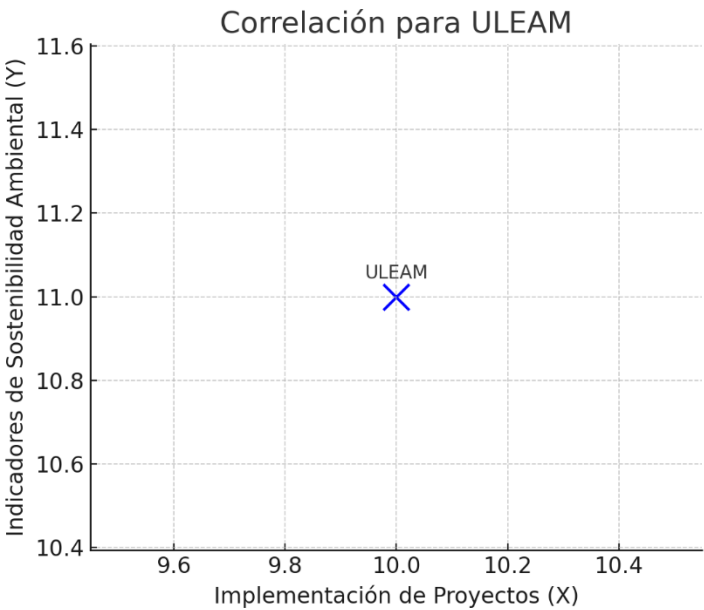
En el caso de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) y la Universidad Técnica de Manabí (UTM), se observa una correlación fuerte, con los valores de implementación de proyectos y

sostenibilidad ambiental siendo bastante similares entre ambas instituciones. Esto indica que tanto ULEAM como UTM están logrando resultados comparables en términos de cómo sus proyectos de sostenibilidad afectan positivamente los indicadores ambientales.

Por otro lado, la Universidad Estatal del sur de Manabí (UNESUM) presenta una correlación más moderada en comparación con

ULEAM y UTM. Aunque la relación sigue siendo positiva, los valores de implementación de proyectos y de sostenibilidad en UNESUM son más bajos en comparación con las otras universidades. Esto sugiere que, aunque UNESUM también se beneficia de la implementación de proyectos sanitarios sostenibles, el impacto en los indicadores de sostenibilidad ambiental no es tan pronunciado como en las otras dos universidades.

Tabla 6. Correlación para ULEAM



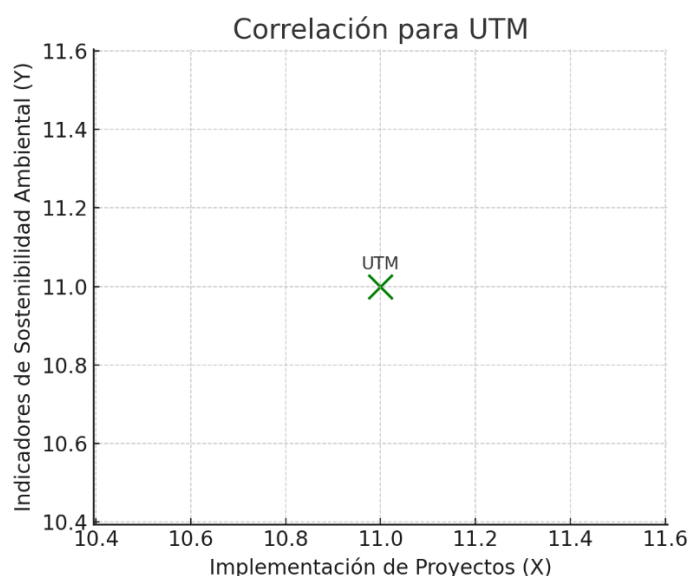
En la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), se observa una correlación positiva fuerte entre la implementación de proyectos sostenibles (X) y los indicadores de sostenibilidad ambiental (Y). Esto implica que a medida que se

desarrollan más iniciativas de carácter sostenible, los indicadores ambientales también muestran mejoras significativas. En este caso, el número de proyectos implementados es 10 y los indicadores de sostenibilidad

alcanzan el valor de 11, lo que refleja una relación estrecha entre ambas variables. El hecho de que los valores de X y Y sean altos y estén cercanos entre sí refuerza la idea de que hay un avance significativo en los indicadores ambientales como resultado de los proyectos puestos

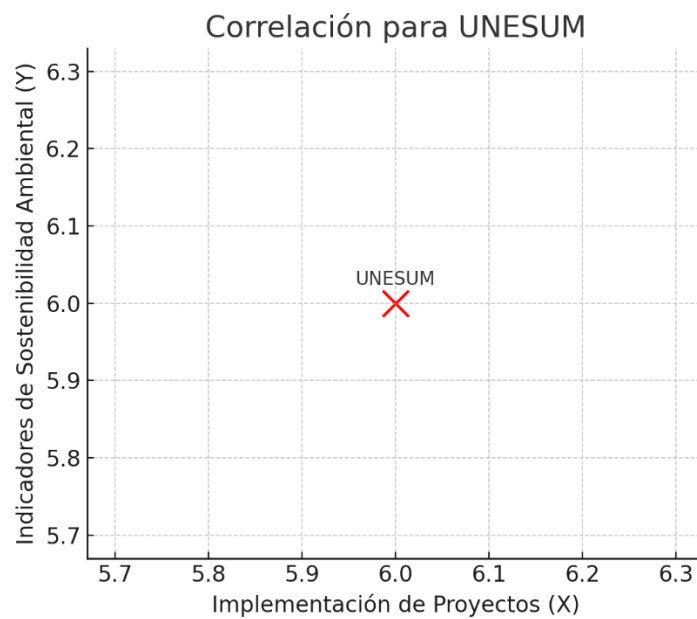
en marcha. Esto evidencia una clara conexión entre el aumento en la cantidad de proyectos y el impacto positivo en los indicadores, mostrando un progreso coherente hacia la mejora de la sostenibilidad en esta institución.

Tabla 7. Correlación UTM



La Universidad Técnica de Manabí (UTM) también presenta una correlación positiva fuerte entre la cantidad de proyectos implementados y los indicadores de sostenibilidad ambiental. En este caso, tanto el valor de X (11) como el de Y (11) son altos y están alineados, lo que demuestra que la cantidad de proyectos implementados tiene un impacto positivo directo en los indicadores ambientales. Esta relación refuerza la idea de que una mayor

implementación de proyectos sostenibles está directamente asociada con mejoras en los indicadores de sostenibilidad. La fortaleza de esta correlación indica que los esfuerzos realizados por la UTM en términos de sostenibilidad están generando resultados claros y tangibles en los indicadores ambientales, lo que es un reflejo de un compromiso institucional significativo con el desarrollo sostenible.

Tabla 8. Correlación UNESUM

Por otro lado, en la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), aunque también se observa una correlación positiva entre la implementación de proyectos y los indicadores de sostenibilidad ambiental, esta es de carácter moderado. En este caso, el número de proyectos implementados es 6 y los indicadores de sostenibilidad también tienen un valor de 6, lo que muestra una relación menos intensa en comparación con las otras dos universidades mencionadas. Aunque la correlación sigue siendo positiva, lo que implica que un aumento en la cantidad de proyectos sigue generando mejoras en los indicadores de sostenibilidad, la magnitud de este impacto es menor.

Esto puede deberse a varios factores, como la menor cantidad de proyectos implementados o la falta de recursos y capacidades comparables a las de ULEAM y UTM. En consecuencia, aunque la UNESUM también está avanzando en términos de sostenibilidad ambiental, lo hace a un ritmo más lento y con un impacto menos pronunciado.

4. Conclusiones

Los resultados del estudio indican una fuerte correlación positiva entre la implementación de proyectos sanitarios sostenibles y la mejora de los indicadores de sostenibilidad ambiental en las universidades ULEAM y UTM. En estas

instituciones, el desarrollo de proyectos sostenibles ha tenido un impacto directo y significativo en aspectos clave como la gestión de residuos, la reducción de emisiones y el uso de energías renovables. Esto sugiere que el compromiso con la sostenibilidad en estas universidades está generando avances concretos en la mejora de su desempeño ambiental.

Por otro lado, en la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), aunque la correlación también es positiva, es de carácter moderado. Esto refleja que, si bien la implementación de proyectos sanitarios sostenibles está contribuyendo a la mejora de los indicadores ambientales, su impacto no es tan pronunciado como en ULEAM y UTM. La menor cantidad de proyectos implementados y los menores recursos destinados a la sostenibilidad podrían explicar esta diferencia.

En conclusión, el estudio subraya la importancia de continuar promoviendo la implementación de proyectos sanitarios sostenibles en el ámbito universitario, no solo para cumplir con los objetivos de sostenibilidad, sino también para

fortalecer el compromiso institucional hacia un desarrollo ambientalmente responsable.

Bibliografía

- Álvarez-García, C., López-Medina, I. M., Sanz-Martos, S., & Álvarez-Nieto, C. (2021). Salud planetaria: educación para una atención sanitaria sostenible. *Educación Médica*, 22(6), 352-357.
- Botero, S., Atencio, F., Tafur, J., & Palma, H. G. H. (2021). Proceso vital en la gestión educativa: Herramienta de alta calidad hacia la sostenibilidad ambiental. *Revista de ciencias sociales*, 27(2), 309-321.
- Bravo, M. P. C. (2021). Retos de la Investigación Educativa tras la pandemia COVID-19. *Revista de investigación educativa*, 39(2), 219-233.
- Castellar, E. (2020). Una mirada al estado de la educación superior con relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 32(2), 14-35.
- Choez-Segovia, C. J., Parrales-Cantos, G. N., & Alvarez-Alvarez, M. J. (2021). Influencia de la recolección de desechos sólidos en la operación del relleno sanitario

- de Jipijapa. Dominio de las Ciencias, 7(2), 1417-1432.
- Chunga Pingo, G. E., Cerna Muñoz, C. A., Espinoza Polo, F. A., Miranda Diaz, L. O., & Soriano Paredes, E. A. (2023). Explorando la responsabilidad social universitaria en la educación superior: una revisión sistemática 2019-2023. *Comuni@cción*, 14(4), 360-372.
- Daza-Orozco, C. E., Luque-Forero, A. C., & Padilla-Murcia, E. (2022). Educación superior: sustentabilidad y prácticas innovadoras. Editorial Politécnico Internacional, 370-370.
- Enríquez, C. C. L. (2024). Agenda 2030 en el contexto de la educación superior y su incidencia en la contribución de la creación de valor compartido. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28).
- García-Arce, J. G., Pérez-Ramírez, C. A., & Gutiérrez Barba, B. E. (2021). Objetivos de Desarrollo Sustentable y funciones sustantivas en las Instituciones de Educación Superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 516-551.
- Manzanillas, C. A. C. (2023). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su aporte en la Educación ecuatoriana. *Ambiental MENTOR Revista de investigación Educativa y Deportiva*, 2(4), 110-136.