

Acciones antropogénicas y sostenibilidad en el contexto universitario: un análisis de estudio de caso embebido

Anthropogenic actions and sustainability in the university context: An embedded case study analysis

Zulema Berenice Sotelo Barraza

Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, México

 <https://ror.org/0308qj720>

ecinereb.0523@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0008-1312-6266>

José Cristóbal Solís Pollorena

Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa, México

 <https://ror.org/0308qj720>

jose.solis@upes.edu.mx

 <https://orcid.org/0000-0003-0075-7858>

Recepción: 02 Enero 2026

Aprobación: 02 Mayo 2026



Acceso abierto diamante

Resumen

Las Instituciones de Educación Superior (IES) ejercen un impacto ambiental considerable en su funcionamiento, frecuentemente existe una brecha entre los principios de sostenibilidad declarados y las prácticas operativas cotidianas. Este artículo, analiza dicha realidad mediante la investigación de las acciones antropogénicas en el ámbito universitario, proponiendo el estudio de caso embebido como estrategia metodológica idónea para captar su complejidad interna. Frente a las limitaciones del estudio de caso simple (que trata a la universidad como una unidad homogénea), el diseño embebido permite examinar el caso principal a través de sus subunidades constitutivas (facultades, departamentos, áreas administrativas). La aplicación de este enfoque en un caso práctico, mediante triangulación de análisis documental y entrevistas semiestructuradas a actores de distintos niveles (rectoría, coordinación, jefatura de carrera y estudiantes), revela una paradoja de coherencia declarativa. Los hallazgos muestran un marco estratégico bien definido, pero una implementación fragmentada y desigual, caracterizada por la desconexión presupuestal, la ausencia de métricas operativas locales y una conciencia crítica estudiantil que no encuentra canales institucionales para materializarse. Se concluye que esta metodología es fundamental para diagnosticar las causas profundas de la insostenibilidad, posibilitando el diseño de estrategias de intervención específicas, contextualizadas y efectivas que trasciendan las políticas generales.

Palabras clave: Acciones antropogénicas, educación superior, estudio de caso embebido, implementación de la sostenibilidad, políticas institucionales.

Abstract

Declaración de intereses

Este trabajo se desarrolló durante el programa de Doctorado en Educación, Énfasis en Profesionalización Docente de la Universidad Pedagógica del Estado de Sinaloa como opción para obtención del grado.

Higher Education Institutions (HEIs) exert a considerable environmental impact through their operations; frequently, a gap exists between stated sustainability principles and everyday operational practices. This article analyzes this reality by investigating anthropogenic actions within the university setting, proposing the embedded case study as a suitable methodological strategy to capture its internal complexity. In contrast to the limitations of the simple case study (which treats the university as a homogeneous unit), the embedded design allows for examining the main case through its constituent subunits (faculties, departments, administrative areas). The application of this approach in a practical case, through triangulation of documentary analysis and semi-structured interviews with actors at different levels (university presidency, coordination, program directors, and students), reveals a paradox of declarative coherence. The findings show a well-defined strategic framework, but a fragmented and uneven implementation, characterized by a disconnect in budgeting, the absence of local operational metrics, and a critical student awareness that finds no institutional channels to materialize. It is concluded that this methodology is essential for diagnosing the root causes of unsustainability, enabling the design of specific, contextualized, and effective intervention strategies that transcend general policies.

Keywords: Anthropogenic actions, higher education, embedded case study, sustainability implementation, institutional policies.

Introducción

La creciente preocupación global por el cambio climático y la degradación ambiental ha puesto en evidencia el impacto de las acciones humanas en la transformación de los ecosistemas (IPCC, 2023). En este escenario, las instituciones de educación superior, como centros dedicados al conocimiento e innovación, se encuentran directamente implicadas, ya que constituyen entornos complejos donde la actividad humana produce una considerable huella ecológica (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008).

En el contexto ambiental, las acciones antropogénicas pueden entenderse como modificaciones humanas; estas pueden ser intencionadas o no, transformando el entorno natural; con frecuencia aumentan los riesgos existentes o generan otros nuevos. Estas acciones incluyen el cambio en el uso del suelo, la expansión de infraestructura, la actividad minera y las emisiones industriales, cuya incidencia modifica los procesos geológicos y ecológicos naturales. Según Gill y Malamud (2017), estas actividades no solo se limitan a afectar los sistemas físicos, sino que también interactúan con los peligros naturales, provocando condiciones de riesgo más complejas y difíciles de gestionar.

Valls-Val y Bovea (2021), en una revisión sistemática sobre la evaluación de la huella de carbono en instituciones de educación superior (IES), describen que los campus de las universidades funcionan como ecosistemas complejos, con una amplia gama de actividades que liberan diferentes formas de emisiones al ambiente. Este problema se agudiza debido a la frecuente desconexión entre los principios de sostenibilidad declarados y su traducción efectiva en la gestión operativa diaria, donde el consumo de recursos como agua, energía y papel, junto con la generación de residuos, continúa siendo sustancial (Romero et al., 2020; Leal Filho et al., 2017).

Esta brecha, entre el discurso institucional y la acción concreta, no es un fenómeno aislado. En el análisis de las políticas de desarrollo, esta contradicción se ha conceptualizado como una falta de coherencia entre la retórica y la práctica. Al respecto, Estrella Carrillo et al. (2025) señalan que:

Existe una falta de coherencia en la implementación de políticas y procedimientos. Esta contradicción resalta la discrepancia entre la retórica oficial y las prácticas efectivas, creando una brecha entre la ideología económica del Estado y la realidad tangible, lo que da lugar a una disparidad entre las intenciones manifestadas y su ejecución real (p. 21).

Comprender la naturaleza y magnitud de estas acciones antropogénicas es un paso fundamental para transitar hacia modelos de desarrollo más sostenibles dentro del ámbito académico (Leal Filho et al., 2018). Ello pone en manifiesto la responsabilidad dual de las universidades: no solo como entidades que sufren daños ambientales, sino también como agentes clave en la promoción de soluciones y la formación de futuras generaciones conscientes y comprometidas (Findler et al., 2019).

Las instituciones universitarias han sido consideradas como organismos complejos, formadas por facultades, departamentos, laboratorios, y áreas administrativas. Cada una con sus culturas y hábitos de consumo (Yin, 2018). Esta heterogeneidad conlleva a que las acciones antropogénicas no se manifiesten de igual forma ni sean impulsadas por los mismos factores en todas las áreas. Sin embargo, la contribución de las IES al desarrollo sostenible no se limita a la enseñanza y la investigación, sino que abarca también sus propias operaciones y el comportamiento de sus miembros (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008; Bernaldo, 2017; Bohne García, 2021).

La complejidad de este fenómeno, que entrelaza procesos humanos con impactos ambientales y sociales (Gill y Malamud, 2017), exige un enfoque de investigación que permita una comprensión profunda y multifacética. Por ejemplo, un laboratorio de química utiliza una cantidad de agua muy distinta a la de una biblioteca. Ignorar estas diferencias específicas, puede llevar a resultados incompletos y a la implementación de estrategias de sostenibilidad poco efectivas o mal dirigidas.

En respuesta a esta exigencia, la investigación implementa un enfoque de estudio de caso embebido para examinar las acciones antropogénicas dentro de la institución universitaria. Este método permite el análisis de

un caso principal (una universidad específica) a través de sus múltiples subunidades de análisis, ofreciendo una comprensión profunda que no se limita a los hechos obvios, sino, que revela las causas subyacentes, sus mecanismos e implicaciones: cómo se desarrollan y son influenciadas las interacciones humanas con el medio ambiente en diferentes contextos internos de la institución (Creswell y Poth, 2018).

Al desglosar el caso principal en sus componentes clave, se busca identificar patrones, diferencias y factores específicos que impulsan o reducen el impacto ambiental de las actividades cotidianas. La literatura subraya la importancia de considerar los múltiples impactos de las IES (Findler et al., 2019). El propósito es generar un conocimiento detallado y contextualizado que sirva como base para crear estrategias de sostenibilidad precisas y efectivas, que reconozcan la complejidad interna de las universidades y promuevan un cambio de comportamiento más allá de las políticas generales.

El desafío del estudio de caso simple en el entorno universitario: la necesidad de un enfoque embebido

El entorno universitario se ha convertido en un punto focal para comprender el impacto de las acciones antropogénicas. Sin embargo, abordar la complejidad de este entorno con un estudio de simple (aquel que trata a la universidad como una entidad única e indivisible) presenta limitaciones significativas (Arbulu, 2023). Si bien, un estudio de caso general puede proporcionar una visión integral de ciertos fenómenos, su propia limitación metodológica impide una comprensión profunda de las dinámicas internas que impulsan los impactos ambientales.

Un estudio de caso por sí solo, al enfocarse en la universidad como un todo, puede diluir la especificidad de las interacciones humanas con el medio ambiente (Creswell y Poth, 2018; Yin, 2018). La naturaleza intrínseca y compleja de las universidades implica que las actividades humanas no ejercen un impacto ambiental homogéneo, ni son motivadas por los mismos factores en todas sus instalaciones. Lejos de constituir un todo uniforme, la universidad opera como una red de unidades interdependientes, en la que cada facultad, departamento o área administrativa desarrolla dinámicas propias, así como criterios y prácticas de consumo distintivas (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008).

Por ejemplo, un estudio agregado del consumo hídrico universitario no permitiría visibilizar las variaciones significativas entre las distintas dependencias que lo componen. Al no desglosar estas particularidades, se corre el riesgo de generar diagnósticos incompletos y, consecuentemente, estrategias de sostenibilidad ineficaces o mal dirigidas. Dificultaría la identificación de factores clave que determinan el comportamiento sustentable en subgrupos específicos (Figuerola-García, 2023). Frente a esta realidad multifacética, resulta metodológicamente necesario adoptar enfoques de investigación, como el estudio de caso embebido, capaces de capturar por separado la dinámica particular de cada subunidad universitaria (Yin, 2018).

Además, la aproximación holística dificulta la identificación raíz de las causas de los problemas ambientales. Puede mostrar qué ocurre, por ejemplo, un alto consumo de energía, pero no necesariamente por qué sucede en áreas específicas o cuáles son los factores subyacentes. ¿Es la falta de conciencia del personal administrativo lo que genera un alto consumo de papel, o son equipos obsoletos en los laboratorios los que disparan el consumo eléctrico? (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008). Un estudio de caso simple que no profundiza en estas subunidades perdería la oportunidad de diferenciar entre síntomas y causas.

Otro punto crítico, es la incapacidad para exponer las discrepancias entre las políticas institucionales declaradas y las prácticas cotidianas. Las universidades a menudo se esfuerzan por integrar la sostenibilidad, pero estos esfuerzos pueden quedar en declaraciones o planes ambientales más que en una implementación completa (Valderrama-Hernández et al., 2020). Un estudio de caso simple puede solo documentar las políticas "verdes" de la universidad, pero no estaría diseñado para revelar la brecha entre el deseo de los estudiantes de participar en acciones sostenibles y cómo perciben su propia responsabilidad o la de otros en llevarlas a cabo.

(Wiek et al., 2011). Esta falta de conexión, entre los principios y la realidad diaria es un obstáculo significativo para el avance de la sostenibilidad.

Marco teórico: la brecha entre discurso y práctica en la sostenibilidad universitaria

Para comprender las acciones antropogénicas en el ámbito universitario, resulta útil recurrir a la “Teoría del Desacoplamiento Organizacional” (Meyer y Rowan, 1977), la cual explica cómo las organizaciones adoptan formalmente ciertas políticas o discursos (por ejemplo, declaraciones de sostenibilidad) sin que necesariamente se traduzcan en cambios sustanciales en las prácticas cotidianas. Esta desconexión entre la retórica institucional y las operaciones reales permite a las universidades mantener legitimidad externa mientras que internamente persisten inercias y hábitos no sostenibles.

Tal desacoplamiento opera, fundamentalmente, cuando las estructuras formales (como comités de sostenibilidad, planes estratégicos verdes o sistemas de gestión ambiental) se crean para responder a presiones externas, pero las prácticas reales continúan ancladas en lógicas de eficiencia, costo o tradición académica. En organizaciones educativas, este fenómeno es particularmente pertinente porque su núcleo misional (la formación, la investigación y la gestión del conocimiento) suele quedar aislado de las transformaciones operativas, perpetuando una “doble moral institucional” que naturaliza la incoherencia.

Para la sostenibilidad universitaria, esta desconexión implica que las declaraciones de compromiso climático o responsabilidad social se conviertan en rituales de legitimación sin incidir en la huella ecológica del campus, del currículo o de las prácticas de gobernanza. Así, el desacoplamiento no solo inhibe la transición hacia modelos sostenibles, sino que también reproduce una cultura organizacional donde el decir y el hacer se desconectan, exigiendo metodologías capaces de rastrear esa tensión en todos los niveles de la institución.

En el contexto de las IES, autores como Figueroa-García (2023) y Estrella Carrillo et al. (2025) han documentado esta brecha, señalando que la coherencia declarativa no garantiza la coherencia práctica. Por lo tanto, el presente estudio asume que la sostenibilidad universitaria no es un estado binario, sino un campo de tensión entre lo declarado y lo ejecutado y que dicha tensión solo puede ser captada mediante un diseño metodológico que examine distintos niveles organizacionales.

Justificación metodológica del estudio de caso embebido

El estudio de caso embebido emerge como una estrategia metodológica indispensable. Este enfoque, supera las deficiencias del estudio de caso simple al permitir el examen de un caso principal (la universidad), a través de la lente de sus múltiples subunidades de análisis (Creswell y Poth, 2018; Yin, 2018). La idea de “embebido” (o “incrustado”) radica en la noción de que el caso principal contiene, dentro de sí, diversas subunidades cruciales para una comprensión completa (Yin, 2018). No se trata de realizar múltiples estudios de caso aislados, sino de analizar las interrelaciones y particularidades de estas subunidades en el marco de un caso mayor.

La justificación metodológica del estudio de caso embebido es clara: asume y busca activamente la variabilidad dentro del caso principal (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008; Valls-Val y Bovea, 2021). Permite un análisis en diferentes niveles: desde la institución global hasta los departamentos específicos, edificios o áreas. Un “enfoque de institución completa” para las IES, que abarca la enseñanza, la investigación y la gestión operativa, implica una perspectiva multinivel que solo el estudio embebido puede ofrecer con la profundidad necesaria (Leal Filho et al., 2024).

Esto facilita un examen crítico de la interacción entre las políticas institucionales “de arriba hacia abajo” y las prácticas locales “de abajo hacia arriba”, revelando posibles brechas de implementación o consecuencias no deseadas (Valderrama-Hernández et al., 2020). Al desglosar el caso principal en sus componentes clave, el estudio de caso embebido busca identificar patrones, variaciones y factores específicos que impulsan o mitigan

el impacto ambiental de las actividades cotidianas. Asimismo, permite una profundización en las dinámicas internas (Ponce Andrade, 2018) y facilita la obtención de datos más detallados sobre las prácticas y percepciones diferenciadas (Genovese, 2022).

Por ejemplo, en la Universidad de Exter (s.f.) se demostró cómo los laboratorios universitarios suelen demandar de 3 a 10 veces más energía que el resto de las instalaciones debido a equipos especializados, lo que valida directamente la necesidad de un análisis por subunidades para dirigir intervenciones específicas. La especificidad del método reside en su capacidad para triangular datos de diferentes fuentes dentro de cada subunidad, y luego comparar los hallazgos entre las subunidades para identificar patrones comunes y diferencias significativas (Noble y Smith, 2015; Fusch y Ness, 2015).

En lo ambiental, este enfoque enfatiza la exploración de fenómenos en diversos contextos ecológicos. La triangulación, de fuentes de datos dentro y entre subunidades, mejora significativamente la credibilidad y validez de los hallazgos en estudios de caso embebidos. El análisis de datos debe ir más allá de la descripción de cada subunidad. Se debe realizar una síntesis de caso cruzado (Stake, 2017), comparando y contrastando sistemáticamente los resultados entre las subunidades para identificar patrones emergentes y explicaciones que abarquen el caso general. Esta triangulación metodológica, es aquella en la que 'los investigadores recopilan datos de múltiples fuentes para construir una comprensión coherente y justificada del caso' (Creswell y Poth, 2018).

Este método ofrece una visión integral, lo que facilita detectar tanto similitudes como diferencias; los datos se enfocarían en identificar las acciones antropogénicas predominantes, sus causas subyacentes, sus daños específicos y las percepciones de los actores involucrados. Esto podría incluir la identificación de puntos críticos en la gestión de residuos, el uso ineficiente de recursos en ciertas áreas, o la falta de conciencia ambiental en segmentos específicos en el entorno universitario. Aunque la saturación de datos es un concepto flexible (Fusch y Ness, 2015), en un diseño embebido se debe aspirar a alcanzar la saturación temática o de información dentro de cada subunidad para asegurar que los hallazgos son representativos de esa unidad interna, y no solo del caso principal.

La integración de los hallazgos de los casos embebidos permite construir una imagen comprehensiva de las acciones antropogénicas en la universidad en su conjunto. Este método no genera información dispersa, sino un conocimiento consolidado que facilita a las universidades crear estrategias de sostenibilidad más exactas y eficaces. Detectar que las diferentes facultades afrontan retos de sostenibilidad distintos (como la gestión de desechos electrónicos en Ingeniería frente al consumo de plásticos de un solo uso en Ciencias de la Comunicación) permite el desarrollo de estrategias especializadas para cada caso (Leal Filho et al., 2017).

Esto optimiza los recursos y aumenta la probabilidad de éxito de las iniciativas de sostenibilidad (Alshuwaikhat y Abubakar, 2008; Romero et al., 2020). La inteligencia procesable obtenida de los estudios de caso embebidos se traduce directamente en intervenciones altamente específicas que abordan flujos de residuos particulares o ineficiencias de recursos dentro de subunidades específicas, permitiendo a las universidades pasar de objetivos de sostenibilidad genéricos a acciones dirigidas. Instituciones como la Universidad de California, han implementado políticas de sostenibilidad que van desde el ahorro de energía hasta el manejo de desechos. Esta estructura interna, crea un escenario perfecto para estudiar cómo las acciones humanas impactan el entorno (University of California, 2021).

Esta exigencia, se refuerza y se respalda con las políticas que suelen tener las universidades para promover la responsabilidad social y la vinculación comunitaria. Esto puede traducirse en la promoción de proyectos de investigación que aborden problemas ambientales locales o regionales, lo que facilita el estudio de las acciones antropogénicas en un contexto real y aplicado. Dicha orientación se alinea con el marco conceptual de Romero et al., (2020), para quienes la contribución universitaria a la sostenibilidad implica necesariamente utilizar el conocimiento generado para resolver desafíos socioambientales concretas en su entorno cercano.

Metodología

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, el cual resulta pertinente para comprender cómo los actores involucrados interpretan, negocian y ponen en práctica (o no) los discursos institucionales sobre la sostenibilidad. Como bien señala Flick (2018), la investigación cualitativa resulta especialmente adecuada cuando lo que se busca es acceder a las perspectivas de las personas involucradas y al significado que otorgan a sus experiencias en contextos específicos. Para abordar esta complejidad, se empleó un diseño de estudio de caso embebido (Yin, 2018). El cual permite mirar dentro del caso, no como un todo homogéneo, sino reconociendo que en una misma institución coexisten lógicas distintas según el lugar que se ocupe en la estructura.

El caso seleccionado fue la *Implementación de políticas de sostenibilidad en la Universidad Autónoma de Occidente* (UAdeO). Dentro de este caso, se definieron cuatro subunidades de análisis embebidas, cada una con un enfoque y nivel de análisis específico: 1.- Rectoría: Como la unidad formuladora de políticas y visión institucional, 2.- Coordinación Académica: Como el eslabón intermedio encargado de la implementación operativa y la articulación, 3.- Jefe del Programa de Ingeniería civil: Como una unidad de ejecución y aplicación directa, donde la sostenibilidad es un componente central del quehacer profesional, 4.- Estudiantes de ingeniería civil: como el nivel de impacto y experiencia vivida.

Participantes e instrumentos

Para la recolección de datos se utilizó la triangulación metodológica, combinando: 1.-Análisis Documental: Se analizaron documentos institucionales de la UAdeO, incluyendo: Plan Lince de Desarrollo Institucional (PLDI) 2024-2028 y Modelo Educativo Lince para el Desarrollo Integral (MELDI). 2.- Entrevistas Semiestructuradas: Se realizaron 41 entrevistas a estudiantes de ingeniería civil (9 mujeres y 32 hombres), además de cuatro entrevistas individuales a: Un representante de la Rectoría (nivel estratégico), Coordinador Académico de la extensión Sinaloa de Leyva (nivel táctico), y el jefe del Programa de Ingeniería civil (nivel operativo/específico). Los estudiantes fueron elegidos para representar distintos niveles académicos. (Percepción y Acción Individual). Para proteger la identidad de los participantes y garantizar el anonimato, se asignó un número a cada estudiante ("respuesta alumno 1", "respuesta alumno 6") en lugar de usar sus nombres; esta decisión fue informada y consentida por todos los entrevistados.

El guión de las entrevistas semiestructuradas está meticulosamente diseñado para evaluar la coherencia entre el marco estratégico de la UAdeO (PLDI y MELDI) y su implementación práctica, considerando su flexibilidad como método de recolección (Villarreal-Puga y Cid García, 2022). A través de la percepción de actores clave en distintos niveles de la institución. Cada entrevista no es un cuestionario genérico, sino un instrumento elaborado ad hoc que refleja el nivel de responsabilidad, ámbito de influencia y conocimientos técnicos del puesto. El hilo conductor es la exploración de la "cultura de la sostenibilidad" más allá del discurso formal.

Las preguntas se estructuran en torno a cuatro pilares de investigación: a) Conocimiento y valoración de las políticas. b) Acciones concretas implementadas. c) Facilitadores y obstáculos. d) Coherencia entre discurso y práctica. Un elemento clave es el uso de un "marco axiológico" (bueno/malo), que fuerza a los entrevistados a ir más allá de las respuestas protocolarias y a realizar un diagnóstico crítico y propositivo.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en tres fases: Fase 1. *Análisis Documental*: Revisión y análisis de contenido de los documentos institucionales para identificar el marco declarativo de las acciones frente a las acciones antropogénicas. Fase 2. *Trabajo de Campo*: Realización, transcripción y análisis preliminar de las entrevistas. Fase 3. *Integración y Triangulación*: Contrastar los hallazgos documentales con los testimonios de las entrevistas, comparando las cuatro subunidades para identificar patrones, contradicciones y brechas.

Proceso de recolección de datos

Los datos cualitativos de las entrevistas se analizaron mediante análisis temático reflexivo (Braun y Clarke, 2023). Los documentos se analizaron mediante una matriz de coherencia que cruzaba los compromisos declarados con la evidencia de su implementación reportada en las entrevistas. El diseño inicial contemplaba la aplicación exclusiva de las entrevistas de manera presencial. Sin embargo, fue necesario adaptar el procedimiento para ajustarnos a la disponibilidad de los participantes. Las entrevistas a los estudiantes, coordinador y el jefe de carrera se realizaron de forma presencial, utilizando consentimiento informado físico. Para el caso del rector, y debido a su agenda y compromisos, fue imposible realizar una entrevista presencial, por lo que se llevó a cabo en línea.

Resultados

Los resultados que se presentan a continuación emergen de la aplicación de un diseño de estudio de caso embebido, el cual permitió examinar las acciones antropogénicas en la UAdeO a través de cuatro subunidades de análisis: Rectoría, Coordinación de unidad, Jefatura de Ingeniería Civil y estudiantes. Esta aproximación multinivel posibilita contrastar las visiones estratégicas, las gestiones operativas, las prácticas curriculares y las percepciones cotidianas, revelando la complejidad interna que subyace a la brecha entre el discurso institucional de sostenibilidad y su concreción fáctica.

La presente investigación se desarrolló en la Extensión Sinaloa de Leyva, adscrita a la Unidad Regional Guasave. La elección de este nivel periférico (y no la cabecera regional dirigida por un director) responde a una estrategia metodológica de inmersión profunda, al ser este mi lugar de trabajo. Esta condición, permitió una observación cercana y continuada de las dinámicas operativas que emanan de la figura del Coordinador, facilitando el acceso a los microprocesos que a menudo quedan invisibilizados en los análisis centralizados.

1. Subunidad: Rectoría (visión estratégica e institucional)

El análisis de la entrevista realizada al Rector de la UAdeO revela una visión institucional que busca articular los compromisos estratégicos del PLDI 2024-2028 con acciones concretas en materia de sostenibilidad, enmarcándose en las tendencias contemporáneas de las instituciones de educación superior en México (Jiménez - Martínez, 2021). El Rector señaló que la Universidad cuenta con "directrices estratégicas específicas con acciones desde las áreas académicas y administrativas", diseñadas bajo un "balance de beneficio y eficiencia" para atender una "agenda de sustentabilidad". Identificó dos rubros prioritarios: "especificaciones en temas de construcción y equipamiento bajo normas de cuidado ambiental y la digitalización de trámites y servicios académicos", esta última reconocida como un factor que influye positivamente en la gestión ambiental corporativa (Zainullin y Zainullina, 2021).

No obstante, al profundizar en la implementación, se identifican tensiones entre la planeación y la asignación de recursos. El Rector mencionó que, si bien se ha evaluado "la instalación de celdas solares", reconoció explícitamente que "no se han dispuesto los recursos" para su ejecución, evidenciando una limitación presupuestal que refleja un desafío recurrente en universidades latinoamericanas (Rodríguez y Ortiz, 2020). En cuanto a indicadores, el Rector precisó que surgen de "acuerdos ante la Secretaría de Educación Pública (SEP) y Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), recientemente en la estrategia nacional de digitalización": indicadores de construcción "apegados a normas ambientales" (fundamentados en el Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), indicadores de equipamiento "apegados a normas ambientales" e "indicadores de trámites escolares digitalizados".

Adicionalmente, destacó acciones derivadas de la política de austeridad como el "Modelo Educativo Flexible (Modelo FLEX)" que generó "ahorros en el uso de espacio y recursos en las unidades en un 15%", la reducción de la flota vehicular y el recorte de "horarios nocturnos, minimizando el consumo de electricidad", medidas alineadas con la gestión verde de recursos humanos (Freitas et al., 2020). Respecto a las fallas institucionales, el Rector identificó: "el uso ineficiente de recursos como electricidad y agua", "compras de equipos de alto consumo" y "construcciones con materiales inadecuados o bajo prácticas que generen contaminación". Este diagnóstico revela que el cumplimiento normativo no garantiza la sostenibilidad real, siendo necesaria una integración más profunda de criterios ambientales (Teixeira et al., 2020).

Como acción prioritaria no desarrollada, el Rector propuso "un programa por una cultura del cuidado del medio ambiente asociado al uso de instalaciones" y específicamente "un programa de reciclaje de Politereftalato de Etileno (PET) en la Unidad Los Mochis" con "recursos propios", lo que sugiere viabilidad a corto plazo, aunque experiencias documentadas demuestran que estos programas requieren un sólido componente educativo y participativo (González Medina, 2021). En materia de desafíos culturales, el Rector identificó como "mala práctica más arraigada" en la comunidad Lince "un tema cultural, de falta de cuidado de los recursos, instalaciones y equipo, también de un consumo desmedido de productos que tienen desechables". Frente a ello, planteó "una campaña integral" que combine información con "una agenda progresiva para su aplicación y cambio de conducta", reconociendo que el problema radica en "desconocimiento" y "resistencia al cambio".

Investigaciones enfatizan que el liderazgo ejemplar y la comunicación efectiva son fundamentales para transformar estas prácticas (Caringal-Go et al., 2025), así como la integración de dimensiones estructurales y comportamentales en la cultura organizacional (Santos et al., 2021). En cuanto a rendición de cuentas ambientales, el Rector remitió a las acciones de eficiencia operativa sin detallar sistemas específicos de monitoreo descentralizado, lo que constituye un área de oportunidad para fortalecer la gobernanza de la sostenibilidad (Caringal-Go et al., 2025), especialmente para garantizar el compromiso del PLDI sobre "protección de los recursos naturales" en todos los campus, lo que requeriría sistemas de evaluación como los implementados en otras IES (Galleli et al., 2022), donde un liderazgo con orientación a la sostenibilidad resulta determinante (Pitt et al., 2021).

2. Subunidad: Coordinación (Gestión Operacional y Transversalidad)

El análisis de la entrevista con el coordinador de la Extensión Sinaloa de Leyva revela una comprensión clara de que las acciones antropogénicas en el ámbito universitario deben abordarse desde la formación y el ejemplo. Su enfoque combina la gestión operativa con la educación continua, reflejando una visión integral de la sostenibilidad, aunque con estrategias centradas principalmente en sensibilización sin mecanismos concretos de evaluación de impacto ambiental. El coordinador señala que "las acciones que se realizan en nuestra institución desde el primer día de operación en Sinaloa de Leyva, están encaminadas a hacer conciencia en los alumnos, docentes y demás personal que aquí labora para cuidar al medio ambiente en todos los sentidos".

Esta aproximación encuentra respaldo en Velasquez Giersch y Estrada Araoz (2023), quienes evidencian que la educación ambiental y la responsabilidad social universitaria mantienen una relación directa y significativa en el contexto de las universidades peruanas, concluyendo que "es necesario que las universidades diseñen políticas institucionales que favorezcan la implementación de la educación ambiental a través de los proyectos de responsabilidad social universitaria. De esta manera se logrará concientizar a la población, se facilitará la reducción de las prácticas contaminantes y el desarrollo de las conductas que atenten contra la conservación de la naturaleza" (p. 270). El entrevistado identifica como principal problema la contaminación generada por los alumnos al no separar residuos, reconociendo que persiste a pesar de las campañas informativas.

El coordinador admite que observa "la contaminación que generan los alumnos dentro o fuera de las aulas al no separar la basura o bien tirarla fuera de los botes, a pesar de que constantemente les estamos diciendo la importancia de poner la basura en su lugar". Esta situación coincide con lo señalado por Roque Paredes y Carcausto Calla (2025), quienes en su revisión sobre comportamiento ambiental en estudiantes universitarios encontraron que "las universidades con políticas de sostenibilidad efectivas tienden a tener estudiantes más comprometidos con prácticas ambientales, ya que dichas políticas influyen en la percepción de los estudiantes sobre la importancia de la sostenibilidad" (p. 1270), indicando que se requieren intervenciones más allá de la comunicación unidireccional.

El coordinador destaca la digitalización de procesos como una acción concreta de eficiencia de recursos, mencionando que "un ejemplo de ello, es la digitalización de varios procesos administrativos como aplicación de exámenes, evaluación docente, administración escolar, entre otros que anteriormente se hacían mediante impresiones y ahora se hacen de manera digital". Esta medida se alinea con lo propuesto por Aristimuño, et al., (2011), quienes en su trabajo "La Responsabilidad Social Universitaria: Indicadores para su evaluación en Instituciones de Educación Superior" proponen un conjunto de indicadores para evaluar la responsabilidad social en instituciones de educación superior.

Aunque el coordinador menciona la importancia de incluir a toda la comunidad universitaria, no proporciona ejemplos concretos de mecanismos de articulación entre áreas. El coordinador expresa que "la información que se comparte en cada acción incluye a toda la comunidad universitaria para obtener los mejores resultados". Sin embargo, para lograr una verdadera transversalidad, se requieren estructuras formales como las implementadas en la Universidad de Jaén, que ha establecido como eje transversal "reforzar el compromiso social de la universidad implantando los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en todos los niveles de actividad" (Diario Digital de la UJA, 2025). El coordinador identifica correctamente que el cambio de hábitos es la solución de fondo, afirmando que "la solución es cambiar hábitos de los estudiantes y para ello hay que seguir trabajando dentro y fuera de la universidad para lograrlo".

Como medida concreta, propone "intensificar la capacitación del personal docente y administrativo para que ellos a su vez ayuden a implementar nuevas estrategias". Esta aproximación encuentra un referente en el estudio de Yepes-López et al., (2025), quienes analizaron la implementación de un sistema de indicadores de responsabilidad social universitaria en once instituciones de educación superior colombianas entre 2020 y 2021, validando su precisión, utilidad y pertinencia para la medición de prácticas de sostenibilidad y gestión responsable. El coordinador menciona que utilizan indicadores provenientes de rectoría, indicando que "son los indicadores que se aplican desde las diversas direcciones de rectoría de UAdeO, donde se implementan programas para evaluar a nuestra extensión universitaria. Como son encuestas y evidencias de las acciones que nos comprometemos a realizar"

3. Subunidad: Jefatura de Carrera de Ingeniería Civil (Aplicación Técnica y Currículo)

El análisis de la entrevista revela una evolución conceptual en la formación del ingeniero civil, donde la sostenibilidad se incorpora explícitamente como un compromiso ético y profesional. El jefe de carrera articula que el perfil de egreso trasciende la competencia técnica para incluir la gestión responsable de obras con protección ambiental y bienestar social. Esta visión profesional se sustenta en una tendencia global en educación en ingeniería. Como señalan Huaquisto-Cáceres et al., (2022), "es necesario establecer políticas ambientales de manera explícita en los planes estratégicos y los currículos de estudio para que el futuro profesional asuma su compromiso ambiental al momento de ejecutar proyectos de infraestructura civil" (p. 19). La entrevista evidencia que la actualización del currículo responde a una combinación de factores externos e internos.

El jefe de carrera señala que la priorización de la sostenibilidad proviene de la "demanda laboral emergente" y una creciente conciencia profesional. Esta visión se alinea con los diagnósticos contemporáneos sobre la

materia. Bustamante (2024) sostiene que "el sentido de la enseñanza de las competencias de sostenibilidad en las ingenierías se ubica en el progreso de la calidad educativa generadora del bienestar de todos" (p. 2), identificando las competencias en sostenibilidad como un "requisito clave del perfil de los nuevos ingenieros" (p. 3). El entrevistado identifica asignaturas específicas donde se aborda la problemática ambiental, mencionando "Formación en Cultura Ambiental y Desarrollo Sostenible" y "Legislación de Obras". Adicionalmente, describe proyectos aplicados como sistemas de agua potable y tratamiento de aguas residuales, que conectan la infraestructura con el tejido social.

Esta aproximación práctica coincide con lo planteado por Huaquisto-Cáceres et al., (2022), quienes afirman que "la educación ambiental debe ser transversal en la formación de futuros profesionales de ingeniería para el desarrollo sostenible de un país, teniendo en cuenta que no es una disciplina independiente, ni una asignatura aislada del currículo, sino que debe abarcarlo todo" (p. 20). Un hallazgo relevante es la identificación crítica de paradigmas obsoletos en la enseñanza. El jefe de carrera señala el "uso indiscriminado del concreto convencional sin considerar su huella de carbono" como una práctica que debe erradicarse.

Esta postura crítica refleja lo que la literatura especializada denomina la necesidad de transformación. Huaquisto-Cáceres et al., (2022), argumentan que "históricamente, los responsables de la construcción de obras civiles no han actuado con valores y responsabilidad ambiental al diseñar y ejecutar proyectos civiles" (p. 19), por lo que "la formación y sensibilización ambiental surge de la necesidad de mitigar o resolver problemas relacionados con el medio ambiente" (p. 20).

Como contrapartida a las prácticas tradicionales, el entrevistado propone explícitamente la adopción de un modelo regenerativo que supere el esquema lineal "extraer-fabricar-usar-desechar". Se enfatiza el diseño para la reutilización y el reciclaje de materiales. Este enfoque encuentra respaldo en el principio de responsabilidad como imperativo ético ambiental. Huaquisto-Cáceres et al., (2022) señalan que "la esencia del concepto de desarrollo sostenible coincide con el imperativo categórico de la ética ambiental y este imperativo puede expresarse, en una palabra: 'Responsabilidad'" (p. 19). La entrevista culmina con una propuesta concreta de transformación educativa: la creación de un "Laboratorio de Innovación en Ingeniería Regenerativa" para el diseño y prototipo de soluciones con impacto positivo. Esta iniciativa representa un salto cualitativo en la formación práctica.

Este tipo de innovación responde a lo que Bustamante (2024) identifica como la necesidad de "contribuir con herramientas para actualizar la educación en las ingenierías desde el aprendizaje de las competencias de sostenibilidad" (p. 3), integrando el saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir en el desempeño profesional. El jefe de carrera fundamenta su propuesta en la coherencia con los planes de desarrollo institucional de la UAdeO, específicamente el PLDI, que busca formar "agentes de cambio". Esta visión institucional se conecta con la necesidad de formar profesionales con "pensamiento crítico y cultura de sostenibilidad ambiental al momento de ejecutar proyectos de ingeniería civil" (Huaquisto-Cáceres et al., 2022), donde las competencias genéricas y específicas se articulan para "contribuir al desarrollo personal, la construcción y fortalecimiento del tejido social, la búsqueda continua de desarrollo económico y empresarial sostenible, y el cuidado y protección del medio ambiente y las especies vivas" (p. 21).

4. Subunidad: Estudiantado (percepción, práctica y propuestas)

Los estudiantes identifican el mal manejo de los residuos sólidos como el principal desafío ambiental dentro del campus. La acumulación de plásticos de un solo uso y la basura tirada en áreas comunes son las quejas más recurrentes. Un alumno señala que, aunque existen contenedores para reciclar, "muchos estudiantes no los utilizan correctamente, lo que genera contaminación y una mala imagen del entorno universitario" (respuesta alumno 11). Esta situación refleja lo que Trasfi Mosqueda et al., (2025) identifican como un reto fundamental en las instituciones de educación superior en México: la necesidad de integrar la sostenibilidad de manera transversal, un proceso que requiere no solo infraestructura, sino un cambio cultural profundo.

Al profundizar en las razones que explican estos comportamientos, los entrevistados apuntan a una combinación de factores individuales y estructurales. Un estudiante lo explica claramente: "La razón de fondo de este hábito suele ser la falta de conciencia y sentido de responsabilidad ambiental. Muchos estudiantes piensan 'alguien más lo recogerá' o que una sola acción no genera gran impacto" (respuesta alumno 1). Otro añade que el problema radica en "pereza porque les puede más un paso para depositar la basura, que el impacto que pueda ocasionar" (respuesta alumno 6). Este fenómeno de disonancia entre la conciencia y la acción coincide con lo señalado por Roque Paredes y Carcausta Calla (2025), quienes concluyen que para fomentar un cambio real en estudiantes universitarios es crucial integrar "políticas sostenibles, un currículo inclusivo y una cultura que valore la sostenibilidad", superando así la mentalidad individualista.

A pesar de las críticas, los estudiantes valoran positivamente la formación recibida en materias como Desarrollo Sustentable o Impacto Ambiental. Un alumno de ingeniería civil destaca cómo estas asignaturas le hicieron comprender "que la sostenibilidad no es un concepto teórico, sino una práctica que debe integrarse en cada etapa del proyecto" (respuesta alumno 6). Esta percepción es alentadora, pues Barrera Hernández et al., (2019) enfatizan que las conductas sustentables en universitarios no solo incluyen acciones proecológicas como el reciclaje, sino también valores de equidad y altruismo necesarios para el bienestar social. Los alumnos no solo diagnostican problemas, sino que proponen soluciones concretas.

Entre las ideas más destacadas se encuentran un "programa de recolección y reutilización de materiales de construcción sobrantes de prácticas o proyectos" (respuesta alumno 11) y un "proyecto de captación y reutilización de agua pluvial para el riego de áreas verdes" (respuesta alumno 6). Sin embargo, los estudiantes reconocen que para materializar estas iniciativas "se necesita a toda la comunidad estudiantil" (respuesta alumno 1) y, en muchos casos, "apoyo institucional, especialmente en materiales y permisos" (respuesta alumno 6). Esta demanda de colaboración institucional refuerza la idea de que la sostenibilidad universitaria es una corresponsabilidad que requiere el compromiso de todos los actores (Trasfi Mosqueda et al., 2025).

Discusión

Los hallazgos de esta investigación, obtenidos mediante un diseño de estudio de caso embebido, revelan una paradoja fundamental en la gestión de la sostenibilidad en la UAdeO: la coexistencia de un marco estratégico institucional sólido con una implementación fragmentada y desigual en los niveles operativos. Esta brecha entre el discurso y la práctica, identificada por Estrella Carrillo et al. (2025) como una contradicción estructural, no sería visible mediante un estudio de caso simple que tratara a la universidad como una unidad homogénea.

El análisis por subunidades permite matizar esta contradicción. En el nivel estratégico (Rectoría), existe una clara visión de sostenibilidad articulada en el PLDI 2024-2028 y el MELDI, con identificación precisa de áreas prioritarias como la digitalización de trámites y la construcción sustentable. Sin embargo, el reconocimiento explícito de que, por ejemplo, "no se han dispuesto los recursos" para proyectos como la instalación de celdas solares evidencia lo que Rodríguez García y Ortiz Gutiérrez (2020) señalan como el desafío presupuestal recurrente en universidades latinoamericanas: la brecha no es solo cultural o técnica, sino fundamentalmente económica y de asignación de prioridades.

La subunidad de Coordinación revela una tensión adicional: la comprensión de la problemática ambiental coexiste con estrategias centradas exclusivamente en la sensibilización, sin mecanismos sistemáticos de evaluación de impacto. Esta aproximación, aunque valiosa, resulta insuficiente a la luz de lo planteado por Roque Paredes y Carcausta Calla (2025), quienes demuestran que las políticas institucionales efectivas son las que logran traducirse en estructuras formales de seguimiento. La ausencia de indicadores locales de desempeño ambiental en esta subunidad contrasta con la existencia de indicadores institucionales provenientes de Rectoría, sugiriendo una desconexión entre la planeación estratégica y la evaluación operativa.

El hallazgo más significativo emerge de la subunidad de Jefatura de Carrera, donde se identifica críticamente el "uso indiscriminado del concreto convencional sin considerar su huella de carbono" como una práctica formativa obsoleta. Esta autocrítica disciplinar, alineada con lo señalado por Huaquisto-Cáceres et al. (2022) sobre la necesidad de transformar la enseñanza tradicional de la ingeniería, demuestra que las subunidades académicas no solo reproducen las políticas institucionales, sino que pueden generar propuestas innovadoras, como el "Laboratorio de Innovación en Ingeniería Regenerativa". Esta capacidad propositiva, sin embargo, carece de canales institucionales para materializarse, evidenciando una falla en los mecanismos de articulación vertical.

La subunidad estudiantil revela una conciencia ambiental crítica que no encuentra correspondencia en la práctica cotidiana. Los estudiantes identifican con precisión el problema de los residuos sólidos y proponen soluciones concretas, pero reconocen limitaciones estructurales: "se necesita apoyo institucional, especialmente en materiales y permisos". Esta demanda de corresponsabilidad institucional coincide con lo planteado por Trasfi Mosqueda et al. (2025) sobre la necesidad de integrar la sostenibilidad de manera transversal, donde el cambio cultural requiere tanto infraestructura como políticas habilitantes.

El diseño embebido permitió identificar que la fragmentación de la implementación no es aleatoria, sino que responde a tres factores estructurales: 1) la desconexión entre la priorización estratégica y la asignación presupuestal, 2) la ausencia de métricas de desempeño ambiental adaptadas a cada subunidad, y 3) la inexistencia de mecanismos formales para canalizar las propuestas emergentes desde niveles operativos y estudiantiles. Estos factores, invisibles en un análisis agregado, constituyen las causas profundas de la insostenibilidad diagnosticada.

La triangulación metodológica entre el análisis documental y las entrevistas multinivel fortalece la validez de estos hallazgos (Noble y Smith, 2015), al permitir contrastar los compromisos declarados en el PLDI con las percepciones de actores en distintos niveles de implementación. Esta estrategia revela que la sostenibilidad universitaria no es un estado binario (sostenible/no sostenible), sino un continuo de prácticas y discursos que operan con lógicas distintas según la posición estructural.

Las implicaciones prácticas de este diagnóstico son claras: las estrategias de intervención deben ser específicas para cada subunidad, abordando no solo la sensibilización sino también las restricciones presupuestales, la adecuación de indicadores y la creación de canales institucionales para la innovación de base. Como señalan Leal Filho et al. (2024), la sostenibilidad universitaria efectiva requiere necesariamente un enfoque multinivel que reconozca la heterogeneidad interna de las instituciones.

Una limitación del estudio es que se llevó a cabo exclusivamente en la extensión Sinaloa de Leyva y en la licenciatura de Ingeniería Civil, lo que significa que los resultados están contextualizados en ese entorno particular. Futuras investigaciones deberían ampliar el análisis a múltiples instituciones y a diversas áreas disciplinares para identificar patrones comunes y específicos en la brecha discurso-práctica de la sostenibilidad universitaria.

Conclusión

El recorrido analítico emprendido a lo largo de esta investigación permite sostener que las acciones antropogénicas en el entorno universitario no constituyen un fenómeno homogéneo ni pueden ser comprendidas cabalmente mediante aproximaciones que traten a la institución como un bloque monolítico. Lo que emerge del contraste entre las cuatro subunidades analizadas no es el retrato de una universidad indiferente a la cuestión ambiental, sino el de una organización atrapada en una paradoja de coherencia declarativa. Existe un marco estratégico sólido, una retórica institucional alineada con los lenguajes globales de la sostenibilidad.

Sin embargo, este andamiaje discursivo y normativo descansa sobre una base operativa frágil, donde los recursos no terminan de asignarse, las métricas no logran descender a lo local y la gestión cotidiana se sostiene

en el voluntarismo más que en el diseño sistémico. La fractura más profunda, a mi juicio, no se localiza en la falta de conciencia (pues todos los actores, desde el rector hasta los estudiantes, demuestran comprender la urgencia del problema) sino en la ausencia de una arquitectura institucional que traduzca esa conciencia en práctica coherente.

El coordinador apela al cambio de hábitos sin las herramientas para medir su gestión; el jefe de carrera innova en el currículo sin un camino claro para materializar sus propuestas; los estudiantes diagnostican y proponen, pero habitan un campus que no está diseñado para facilitar la acción colectiva. La universidad forma para la sostenibilidad, pero no opera sosteniblemente, y esa disonancia termina por erosionar la credibilidad del proyecto formativo mismo. Los hallazgos aquí presentados sugieren que, mientras la sostenibilidad permanezca en el territorio de lo declarativo o lo voluntarioso (sin anclarse en presupuestos, métricas descentralizadas y diseños institucionales que hagan fácil lo correcto), seguirá siendo un horizonte deseado, pero no habitado

6Referencias

- Alshuwaikhat, H. M., y Abubakar, I. (2008). An integrated approach to assessing the sustainability of university campuses. *Journal of Cleaner Production*, 170, 1030-1042. https://www.researchgate.net/publication/329175618_An_integrated_approach_to_achieving_campus_sustainability_Assessment_of_the_current_campus_environmental_management_practices
- Arbulu, C. (2023). Definición de estudio de caso. ResearchGate. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28396.33921>
- Aristimuño, M., Rodríguez-Monroy, C., y Guaita, W. (2011). *La Responsabilidad Social Universitaria: Indicadores para su evaluación en Instituciones de Educación Superior* [Ponencia]. Ninth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2011), Medellín, Colombia. https://www.researchgate.net/publication/260266967_La_Responsabilidad_Social_Universitaria_Indicadores_para_su_evaluacion_en_Instituciones_de_Educacion_Superior
- Barrera Hernández, L. F., Ocaña Zúñiga, J., Sotelo Castillo, M. A., y Echeverría Castro, S. B. (2019). Conductas sustentables en estudiantes universitarios de México. *Atenas*, 1(45), 20-35. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478058273002>
- Bernaldo, M. O. (2017). *Integración de la sostenibilidad en instituciones de educación superior* [Tesis doctoral, Universidad Europea de Madrid]. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. <http://hdl.handle.net/11268/7066>
- Bohne García, V. (2021). *Evaluación de la efectividad de las instituciones de educación superior en su contribución al desarrollo sustentable: El caso de la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León*. [Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://hdl.handle.net/20.500.14330/TES01000814311>
- Bustamante, V. J. (2024). Competencias de sostenibilidad en la educación de ingenierías. *Revista Espacios*, *45*(6), 1-10. <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n06p01>
- Caringal-Go, J. F., Villaluz, V. C., Teng-Calleja, M., Años-Ordoña, A. K., y Ocampo, J. (2025). Beyond CSR—Building a culture of sustainability in Philippine organizations. *International Perspectives in Psychology: Research, Practice, Consultation*, 14(3), 137–148. <https://doi.org/10.1027/2157-3891/a000127>
- Creswell, J. W., y Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications. https://pubhtml5.com/enuk/cykh/Creswell_and_Poth%2C_2018%2C_Qualitative_Inquiry_4th/
- Diario Digital de la UJA. (2025). La Universidad de Jaén refuerza su compromiso con los ODS en su III Plan Estratégico. <https://diariodigital.ujaen.es/institucional/la-universidad-de-jaen-refuerza-su-compromiso-con-los-ods-en-su-iii-plan-estrategico>
- Estrella Carrillo, C. A., Iglesias Piña, D., y Sandoval Forero, E. A. (2025). Contradicciones escalares generadas por la industria turística en Cozumel, Quintana Roo, México: desafíos para la sustentabilidad. *Revista Construyendo Paz Latinoamericana*, 10(21). <https://doi.org/10.35600/25008870.2025.21.0371.1>

- Figuroa-García, E. C. (2023). Factores que determinan el comportamiento sustentable en las instituciones de educación superior. Un modelo para Querétaro, México. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(39), 55–76. <https://www.redalyc.org/journal/2991/299176357004/html/>
- Findler, F., Schönherr, N., Lozano, R., Reider, D., y Martinuzzi, A. (2019). The impacts of higher education institutions on sustainable development: A review and conceptualization. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(1), 23–38. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2017-0114>
- Flick, U. (2018). Designing qualitative research. SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781529622737>
- Freitas, W. R. de S., Oliveira, J. H. C. de, Teixeira, A. A., Stefanelli, N. O., y Teixeira, T. B. (2020). Green human resource management and corporate social responsibility: Evidence from Brazilian firms. Benchmarking: An International Journal, 27(4), 1551-1569. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2019-0543>
- Fusch, P. I., y Ness, L. R. (2015). Are we there yet? Data saturation in qualitative research. *The Qualitative Report*, 20(9), 1408-1416. https://www.researchgate.net/publication/282955844_Are_We_There_Yet_Data_Saturation_in_Qualitative_Research
- Galleli, B., Teles, N. E. B., Freitas-Martins, M. S., Semprebon, E., y Hourneaux Junior, F. (2022). Sustainability in management undergraduate courses: Mapping the Brazilian higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(7), 1628-1647. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-03-2021-0109>
- Genovese, E. (2022). University student perception of sustainability and environmental issues. *AIMS Geosciences*, 8(4), 645–657. <https://doi.org/10.3934/geosci.2022035>
- Gill, J. C., y Malamud, B. D. (2017). Anthropogenic processes, natural hazards, and interactions in a multi-hazard framework. *Earth-Science Reviews*, 166, 246–269. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2017.01.002>
- González Medina, J. P. (2021). *Cinco experiencias hacia la sostenibilidad desde la universidad: Educación, arte, innovación, paz e interculturalidad*. Universidad Piloto de Colombia.
- Huaquisto-Cáceres, S., Hurtado-Chávez, E. V., Chambilla-Flores, I. G., y Barrientos-Paredes, K. N. (2022). Environmental education and ethics in Civil Engineering study programs in the Puno region, Peru. *DYNA*, *89*(222), 18–27. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n222.101210>
- IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Jiménez-Martínez, N. M. (2021). Sustentabilidad universitaria en México: avances y desafíos. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 4, e152. <https://doi.org/10.46380/rias.vol4.e152>
- Leal Filho, W., Schmidberger, I., Sharifi, A., Ruiz Vargas, V., Rampasso, I. S., Dibbern, T., Liakh, O., Aina, Y. A., Trevisan, L. V., Mbah, M. F., Anholon, R., & Kozlova, V. (2024). Design thinking for sustainable development: A bibliometric analysis and case study research. *Journal of Cleaner Production*, 455, Article 142285. DOI:10.1016/j.jclepro.2024.142285
- Leal Filho, W., S. Raath, B. Lazzarini, V. R. Vargas, L. de Souza, R. Anholon, O. Quelhas, R. Haddad, M. Klavinsky y V. L. Orlovic (2018), “The role of transformation in learning and education for sustainability”, *Journal of Cleaner Production*, núm. 199, pp. 286-295. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.017>
- Leal Filho, W. et al. (eds.) (2017) *Handbook of Theory and Practice of Sustainable Development in Higher Education*, 4 vols. Berlin, Springer. <https://doi.org/10.14201/16724>

- Meyer, J., y Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 83, 340-363. <http://dx.doi.org/10.1086/226550>
- Noble, H., y Smith, J. (2015). Issues of validity and reliability in qualitative research. *Evidence-Based Nursing*, 18(2), 34-35. <https://doi.org/10.1136/eb-2015-102054>
- Pitt, C., Doyle, K. E., Mpofu, E., Saunders, P., Doyle, R. W., y Zarb, L. P. (2021). Leadership for sustainable organizational health and well-being: Indigenous community perspectives. En A. Di Fabio (Ed.), *Cross-cultural perspectives on well-being and sustainability in organizations* (pp. 121-136). Springer Nature Switzerland AG. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86709-6_8
- Ponce Andrade, A. (2018). El estudio de caso múltiple: Una estrategia de investigación en el ámbito de la administración. *Revista Publicando*, *5*(15), 21-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7055128>
- Rodríguez García, L. M., y Ortiz Gutiérrez, B. E. (2020). Una visión de sostenibilidad ambiental universitaria con miras a la conformación de una red de economía circular. *Revista de la Universidad de La Salle*, 2020(84), 49-60. Artículo 4. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7824998>
- Romero, S., Aláez, M., Amo, D., y Fonseca, D. (2020). Systematic Review of How Engineering Schools around the World Are Deploying the 2030 Agenda. *Sustainability*, *12*(12), 5035. <https://doi.org/10.3390/su12125035>
- Roque Paredes, C. R., y Carcausto Calla, W. H. (2025). El comportamiento ambiental en estudiantes de educación superior: una revisión de alcance. *Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 9(37), 1270-1292. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i37.983>
- Santos, L. I. V. dos, Freitas, W. R. de S., Mello, M. M. M., Teixeira, A. A., y Oliveira, J. H. C. de. (2020). O papel da cultura organizacional para o desenvolvimento da sustentabilidade: O caso de um campus universitário brasileiro. *Desafio Online*, 9(2), 212-239. DOI:10.55028/don.v9i2.10383
- Stake, R. E. (2017). *Multiple case study analysis*. Guilford Press.
- Teixeira, A. A., Moraes, T. E. da C., Stefanelli, N. O., Oliveira, J. H. C. de, Teixeira, T. B., y Freitas, W. R. de S. (2020). Green supply chain management in Latin America: Systematic literature review and future directions. *Environmental Quality Management*. <https://doi.org/10.1002/tqem.21712>
- Trasfi Mosqueda, M. de la L., Canto Maldonado, J. A., y Pernia, J. C. (2025). La sostenibilidad y el presupuesto como parte de un Modelo Educativo en Instituciones de Educación Superior en México. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 6(3), 3563-3584. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i3.1115>
- Universidad de Exeter. (s.f.). *Energy management in university laboratories*. <https://www.exeter.ac.uk/sustainability/energymanagement/laboratories/>
- University of California. (2021). Sustainable Practices Policy. <https://www.ucop.edu/sustainability/index.html>
- Valderrama-Hernández, R.; Alcántara Rubio, L.; Sánchez-Carracedo, F.; Caballero, D.; Serrate, S.; Gil Doménech, D.; Vidal-Raméntol, S., y Miñano, R. (2020). ¿Forma en sostenibilidad el sistema universitario español? Visión del alumnado de cuatro universidades. *Educación XX1*, 23(1), 221-245. <https://www.redalyc.org/journal/706/70663315010/html/>
- Valls-Val, K., y Bovea, M. D. (2021). *Carbon footprint in Higher Education Institutions: A literature review and prospects for future research*. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 23(9), 2523-2542. <https://doi.org/10.1007/s10098-021-02180-2>

- Velasquez Giersch, L., y Estrada Araoz, E. G. (2023). Educación Ambiental y responsabilidad social en las Universidades de la región Madre de Dios, Perú. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 265–273. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3627>
- Villarreal-Puga, J., y Cid García, M. (2022). La Aplicación de Entrevistas Semiestructuradas en Distintas Modalidades Durante el Contexto de la Pandemia. *Revista Científica Hallazgos21*, 7(1), 52- 60. DOI:10.69890/hallazgos21.v7i1.556
- Virginia Braun & Victoria Clarke (2023) Toward good practice in thematic analysis: Avoiding common problems and be(com)ing a knowing researcher, *International Journal of Transgender Health*, 24:1, 1-6, doi.org/10.1080/26895269.2022.2129597
- Wiek, A., Withycombe, L., y Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203–218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>
- Yepes-López, G. A., Pinheiro Martins, F., Camarena, J. L., Arango-Gil, I. C., Cruz-Pulido, J. M., y Fructuozo Loiola, G. (2025). How Are HEIs Coping with the PRME Indicator System of University Social Responsibility? Evidence from Colombia. *Higher Education Quarterly*, 79(4). <https://doi.org/10.1111/hequ.70052>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.
- Zainullin, S., y Zainullina, O. (2021). Scientific review digitalization of corporate culture as a factor influencing ESG investment in the energy sector. *International Review*, (1-2), 130–136. <https://doi.org/10.5937/intrev2102132Z>

Información adicional

redalyc-journal-id: 6681



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=668184660009>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Zulema Berenice Sotelo Barraza,

José Cristóbal Solís Polloreña

**Acciones antropogénicas y sostenibilidad en el contexto
universitario: un análisis de estudio de caso embebido**

**Anthropogenic actions and sustainability in the
university context: An embedded case study analysis**

Revista CoPaLa. Construyendo Paz Latinoamericana
vol. 11, núm. 24, p. 1, 2026

Red Construyendo Paz Latinoamericana, Colombia
editorial@redcopala.org

ISSN-E: 2500-8870

DOI: <https://doi.org/10.35600/25008870.2026.24.0436>



CC BY-NC-SA 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-
CompartirIgual 4.0 Internacional.**