

Educación participativa y cogestión frente a la crisis ecológica: una perspectiva desde los seminarios participativos con repertorio de Problemas Ecológicos en Humanidades

Participatory Education and Co-management in Response to the Ecological Crisis: Insights from Humanities-Based Seminars on Ecological Issues

Recibido: 26-05-2025

Aprobado: 21-11-2025

Gabriel Masís Benavides
Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica
gabriel.masisbenavides@ucr.ac.cr
[ORCID: 0000-0002-7207-8910](https://orcid.org/0000-0002-7207-8910)



Resumen

Este artículo analiza la contribución de los seminarios participativos en Humanidades de la Universidad de Costa Rica a la educación sobre la crisis ecológica desde un enfoque humanista, participativo e interdisciplinario. A través de una metodología cualitativa basada en análisis documental, experiencias pedagógicas y reflexión crítica, se exploran tres ejes: la evolución metodológica de los seminarios, la cogestión educativa como modelo democrático, y el abordaje de problemas ecológicos desde la formación general. Se fundamenta teóricamente en la pedagogía crítica de Paulo Freire, la gestión educativa participativa (UNESCO-IESALC) y la educación para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2020). Las fuentes incluyen documentos institucionales, estudios académicos y experiencias estudiantiles. La investigación concluye que este modelo educativo fortalece la conciencia crítica, la investigación formativa y el compromiso social, evidenciando que la articulación entre Humanidades y ecología puede generar aprendizajes significativos y preparar profesionales capaces de afrontar los retos socioambientales contemporáneos.

Palabras clave: humanidades; evaluación formativa; educación ambiental; ecología.

Abstract

This article analyzes the contribution of participatory seminars in the Humanities at the University of Costa Rica to education on the ecological crisis from a humanistic, participatory, and interdisciplinary perspective. Through a qualitative methodology based on document analysis, pedagogical experiences, and critical reflection, it explores three main areas: the methodological evolution of the seminars, educational co-management as a democratic model, and the approach to ecological problems within general education. The theoretical framework draws on Paulo Freire's critical pedagogy, participatory educational governance (UNESCO-IESALC), and education for sustainable development (UNESCO, 2020). The sources include institutional documents, academic studies, and student experiences. The research concludes that this educational model strengthens critical awareness, formative research, and social engagement, demonstrating that the articulation between the Humanities and ecology can foster meaningful learning and prepare professionals capable of addressing contemporary socio-environmental challenges.

Keywords: humanities education; formative evaluation; environmental education; ecology.

Introducción

Las instituciones de educación superior enfrentan hoy el desafío de responder a las complejas problemáticas ecológicas del mundo contemporáneo —desde el cambio climático hasta la pérdida de biodiversidad— formando profesionales con conciencia crítica y compromiso social. En este contexto, la Universidad de Costa Rica (UCR) ha desarrollado experiencias educativas innovadoras en el área de Humanidades, como los seminarios participativos, y ha promovido modelos de cogestión educativa que involucran activamente a estudiantes y docentes y su relación dentro de las comunidades.

Los enfoques participativos de enseñanza-aprendizaje son idóneos para enfrentar crisis ambientales locales porque desplazan el modelo “bancario” y promueven la co-construcción de saberes situados. Como advierte Freire, aprende de verdad quien se apropia críticamente de lo aprendido y lo aplica en contextos concretos, no quien recibe contenidos de forma pasiva (1973, p. 10). Esta lógica dialógica y problematizadora permite vincular los problemas ecológicos del territorio con marcos humanísticos —filosóficos, históricos y literarios—, favoreciendo una comprensión integral y una praxis transformadora: el estudiantado investiga su realidad, la interpreta con categorías de las humanidades y actúa en colaboración con la comunidad para mitigar riesgos o adaptar prácticas. En suma, la participación, la reflexión crítica y la aplicación situada de conocimientos convierten la educación en una herramienta necesaria para gestionar, con sentido humanista, los desafíos ecológicos locales (Freire, 1973).

El presente artículo explora en profundidad tres ejes interrelacionados: (1) la experiencia de la opción metodológica de seminarios participativos dentro del Curso Integrado de Humanidades —su evolución histórica, objetivos pedagógicos, metodología y principales impactos—; (2) el concepto de cogestión educativa, incluyendo fundamentos teóricos y aplicaciones en la educación superior; y (3) ejemplos de estudio de principales problemáticas ecológicas utilizadas como recurso en aula, tanto globales como regionales, y su vínculo dentro de la educación general y las Humanidades.

Se realiza un estado del arte conjunto a la reflexión teórica de los anteriores ejes de modo que dan una explicación de cómo la educación participativa y la cogestión pueden articularse para formar ciudadanos capaces de enfrentar los retos ambientales actuales.

La educación participativa basada en debates en clase permite trabajar la crisis ecológica como cuestión sociocientífica: el estudiantado contrasta evidencias, valores y afectaciones territoriales (p. ej., agua, extractivismo, deforestación) y aprende a argumentar y deliberar con distintos marcos (ambientales, históricos y ético-políticos). La evidencia reciente muestra que, en pedagogías de cuestiones, en nuestro caso sociales y científicas, las discusiones grupales son el método más usado para desarrollar pensamiento de orden superior y toma de decisiones informadas sobre temas de ambiente y sostenibilidad (Högström, *et al.*, 2025). En educación superior, diseñar debates de caso (*case-based debates*) sobre conflictos ecológicos latinoamericanos estructura la participación (roles de actores, reglas, contra-argumentos) y mejora la transferencia del aprendizaje a contextos reales, al tiempo que articula diagnóstico, criterios de justicia ambiental y propuestas de soluciones y acción (Georgallis & Bruijn, 2022).

Además, la literatura recomienda anclar el currículo en problemas socioambientales locales/regionales y usar la clase como espacio de reflexión crítica sobre modelos de desarrollo y desigualdades socioecológicas—precisamente el tipo de objeto que un seminario puede problematizar mediante debates informados (Corbetta, 2019). Finalmente, para que estos debates no se queden en “hablar sobre el clima o problemas ambientales”, la educación propone formar para el cambio (acciones de mitigación/adaptación, ciudadanía y compromiso público), orientando los debates hacia síntesis propositivas (acuerdos, planes de acción y evaluación de impactos) vinculadas a los territorios latinoamericanos estudiados (Núñez-Rodríguez, 2021) y a su vez, de la misma manera, se plantean conclusiones que integran estos hallazgos, destacando las lecciones aprendidas propias y las oportunidades para potenciar, desde las Humanidades, una educación transformadora al servicio de la sociedad y su búsqueda hacia una sostenibilidad ecológica.

Los seminarios participativos en Humanidades

Origen y evolución histórica

La Universidad de Costa Rica, fiel a su misión humanista, incorporó desde mediados del siglo XX una formación general para todos sus estudiantes, independientemente de su carrera, con el fin de brindar una base cultural amplia, sentido crítico y sensibilidad social. Dentro de esta formación general destaca el Curso Integrado de Humanidades I y II, que se imparte a estudiantes de primer año. Desde sus inicios, dicho curso ha tenido dos modalidades metodológicas: la opción regular (clases magistrales tradicionales) y la opción seminario participativo (Escuela de Estudios Generales, s.f.). Esta última fue implementada como una innovación pedagógica para fomentar una participación más activa del estudiantado en su proceso de aprendizaje.

El modelo de seminario participativo en Humanidades surge en la Universidad de Costa Rica durante las reformas académicas de las décadas de 1960-1970, influenciado por corrientes pedagógicas de educación activa y por el espíritu de la Reforma de Córdoba (1918) en América Latina, que abogaba por la democratización de la universidad y la vinculación con la realidad social (Solano & Retana, 2017). Si bien la modalidad participativa se consolidó formalmente en el pénsum de Estudios Generales en años posteriores, sus raíces filosóficas se remontan a la idea de que la educación universitaria debe ir más allá de la transmisión pasiva de conocimientos, invitando al estudiante a ser co-constructor del saber. A lo largo de las décadas, los seminarios participativos se han ido ajustando en temática y metodología, pero mantienen su esencia original: promover el diálogo crítico, la investigación formativa y la integración de las disciplinas humanísticas –Filosofía, Comunicación y Lenguaje e Historia– para identificar, analizar y comprender problemáticas complejas.

Objetivos pedagógicos y enfoque metodológico de los cursos

Los seminarios participativos en Humanidades poseen objetivos alineados con la misión humanista de la UCR. En términos generales, buscan “inspirar en el estudiante un interés permanente por la cultura general y humanística, crear conciencia crítica e incorporar a los jóvenes en la realidad costarricense y su problemática concreta” (Escuela de Estudios Generales, s.f.). Esto significa que, además de impartir contenidos de áreas como filosofía,

historia, arte y literatura, se procura que el estudiantado desarrolle pensamiento crítico sobre la sociedad y los desafíos contemporáneos.

La modalidad participativa refuerza estos objetivos a través de una pedagogía activa; es decir, se rompe con el modelo unidireccional profesor-alumno y se establece una dinámica de co-construcción del conocimiento, donde el diálogo, la reflexión conjunta y el trabajo en equipo son ejes centrales.

Metodológicamente, los seminarios participativos se caracterizan por grupos de clase amplios, a diferencia de la modalidad regular, lo que facilita la creación de equipos de trabajo para la discusión crítica de las temáticas. El programa combina exposiciones iniciales de profesores con espacios de debate, análisis de lecturas y, especialmente, la realización de proyectos de investigación guiados, comúnmente llamados “Tesina”.

Este componente es parte fundamental dentro de la Guía Académica, ya que es un proyecto investigativo que el grupo de estudiantes elabora progresivamente y en la marcha del semestre, sobre un tema específico del énfasis del seminario. Por ejemplo, existen seminarios participativos con ejes temáticos variados —desde “Facetas de América Latina” hasta, eventualmente, temáticas socio-ambientales— en los cuales el estudiantado investiga un problema bajo la tutoría de los docentes.

La modalidad de la matrícula de los seminarios se extiende a una *actividad artística o repertorios*, de modo que los estudiantes perfeccionan la teoría con la práctica cultural, fomentando de este modo una formación integral. Esta dinámica introduce al estudiante al método científico, la búsqueda bibliográfica, la formulación de objetivos y la escritura académica desde el primer año de universidad.

El curso se desarrolla en una modalidad presencial y únicamente utiliza la plataforma institucional Mediación Virtual como apoyo pedagógico para adjuntar materiales, brindar avisos y recibir entregas.

Metodológicamente, se aplica el principio de cogestión educativa propio del seminario participativo: la participación estudiantil es imprescindible, tanto para exponer informes, propuestas y puntos de vista como para escuchar a sus pares. En coherencia con ello, se

trabajan tareas y proyectos grupales en aula, discusiones continuas en clase para evaluar la capacidad de producción y promover la reflexión conjunta, exposiciones sobre contenidos y etapas del proyecto, y análisis interactivo de películas, documentales y textos literarios y académicos.

La investigación formativa es un eje central: los equipos (de hasta siete integrantes y con incorporaciones tardías según la capacidad de cada grupo) elaboran un proyecto de investigación completo que incluye tema y título, justificación, problema, objetivos generales y específicos, estado de la cuestión, marco teórico, metodología, desarrollo de capítulos conforme a los objetivos, conclusiones y bibliografía.

La evaluación del seminario en el cual se puso en práctica la experiencia didáctica en cuestión presenta una rúbrica variada: al menos 50% corresponde a actividades de seguimiento (incluidas comprobaciones de lectura, asignaciones, reportes y exposiciones, además de una actividad convergente), 30% al menos en exámenes, 20% a la guía académica de investigación y 10% al proceso (presentación de avances y entregables orales y escritos). Lo anterior refuerza la necesidad de la implementación de una o diferentes estrategias didácticas y dinámicas de enseñanza que permitan tratar los temas ambientales, de manera que el desarrollo de contrastación de ideas y justificación de decisiones se encuentren dentro de una actividad central, que incluye la participación activa de las personas estudiantes.

En síntesis, el enfoque metodológico de los seminarios participativos se basa en aprendizaje activo, interdisciplinariedad y colaboración. Coincide con las teorías pedagógicas contemporáneas como el constructivismo social, que subraya que el aprendizaje es más profundo cuando el alumno interactúa, debate e *investiga haciendo*, y con la pedagogía crítica de Paulo Freire, que aboga por un rol menos vertical del docente y por convertir al estudiante en sujeto activo de su educación (el “educando” que también educa al educador). En este sentido, la Universidad de Costa Rica fue pionera en el país al adoptar esta modalidad, buscando formar profesionales con la capacidad de cuestionar la realidad e intervenir en ella de manera informada.

Impactos y contribuciones

A lo largo de los años, los seminarios participativos en Humanidades han tenido variadas impresiones positivas. En términos de formación académica, estudios internos y evaluaciones docentes han señalado que los estudiantes que cursan la modalidad participativa desarrollan con mayor solidez habilidades de investigación bibliográfica, redacción y expresión oral (Chacón, 2015; Montalbán, 2020). Asimismo, se ha observado un fortalecimiento de competencias genéricas como el pensamiento crítico, la capacidad de trabajo en equipo y la sensibilidad hacia problemas sociales (Chacón, 2015; Montalbán, 2020). Estos logros coinciden con la intención original de la modalidad: formar profesionales integrales, con conciencia humanista, capaces de entender diferentes visiones de mundo en un contexto ampliado. No es casualidad que, entre los comentarios, muchos destaquen la experiencia del seminario participativo como fundamental en su formación universitaria, pues les permitió adquirir herramientas y confianza para participar en discusiones académicas, defender sus ideas con argumentos válidos y apreciar la diversidad de perspectivas.

Otro impacto importante es en la vinculación con la realidad nacional. A través de los temas abordados en las Guías Académicas y en los Seminarios de Realidad Nacional (otra actividad académica obligatoria en la formación general y humanística relacionada, donde se analizan problemáticas de la realidad costarricense). Los Seminarios de Realidad Nacional –que cada alumno cursa en años más avanzados– complementan la formación participativa, focalizándose en el análisis interdisciplinario de temas como desarrollo sostenible, pobreza, identidad cultural o desafíos ambientales del país. Esta combinación curricular entre seminarios participativos y Seminarios de Realidad Nacional promueve que la universidad no esté aislada de su entorno, sino comprometida con su estudio. De hecho, muchos proyectos de investigación nacidos en los seminarios han tenido proyección fuera del aula: por ejemplo, algunos grupos estudiantiles han organizado foros, exposiciones fotográficas, o campañas informativas en comunidades, como parte de sus trabajos académicos, multiplicando el impacto educativo hacia la sociedad.

En la dimensión institucional, la modalidad de seminario participativo en Humanidades ha servido de modelo para otras iniciativas pedagógicas. Su éxito ha inspirado a que en otras facultades de la Universidad se implementen estrategias participativas (por ejemplo,

seminarios de investigación, en primeros años de carreras científicas, o proyectos de aprendizaje colaborativo).

Asimismo, ha reforzado la reputación de la UCR como universidad innovadora en docencia, un pilar fundamental del ser universidad. La inclusión de los estudiantes como actores centrales del proceso educativo se ha adaptado a lo largo de los años con las tendencias internacionales de educación centrada en el estudiante, promovidas por organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Cabe mencionar que estos logros también implican muchos retos: la ejecución de seminarios participativos demanda más recursos a nivel institucional (por el límite de cupos por grupo, la necesidad de profesores altamente capacitados, entre otros) y ha requerido del compromiso político e institucional para mantenerse a lo largo del tiempo. Afortunadamente, la UCR ha sostenido esta modalidad, de modo que se reconoce los frutos en la calidad de sus graduados.

En resumen, los seminarios participativos en Humanidades de la Universidad de Costa Rica constituyen una experiencia educativa necesaria, que combina la tradición humanista con la pedagogía activa. Su historia muestra una evolución exitosa hacia formas dialógicas de enseñanza, sus objetivos y metodología también se alinean con la formación de un estudiantado crítico y socialmente consciente, y sus impactos se evidencian tanto en el desarrollo personal de los alumnos como en la proyección social del conocimiento en sus comunidades.

Esta base sentará el fundamento para, en las secciones posteriores, reflexionar cómo tales enfoques pueden articularse con la cogestión educativa y con la educación ambiental, en busca de soluciones a los problemas ecológicos actuales.

La cogestión educativa en la educación superior

Definición y fundamentos teóricos

El término “cogestión educativa” se refiere, de forma general, a la administración compartida de los procesos educativos por parte de diversos actores involucrados. A diferencia de un modelo vertical tradicional –en el que las decisiones son tomadas exclusivamente por autoridades o docentes– la cogestión propone que estudiantes, profesores, administradores e incluso la comunidad externa participen conjuntamente en la toma de decisiones y en la

gestión de las instituciones educativas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – Instituto Internacional para la Educación Superior en América y el Caribe [UNESCO-IESALC], 2008). Esta aproximación se enmarca en un paradigma de gestión democrática o participativa, que busca reflejar en la gobernanza escolar o universitaria los principios de pluralismo, colaboración y corresponsabilidad.

En la teoría educativa, la cogestión se fundamenta en varias corrientes. Por un lado, encuentra sustento en la pedagogía crítica y las teorías de la participación estudiantil desarrolladas por autores como Paulo Freire, quien planteó que el proceso educativo debe ser dialógico y liberador, superando la dicotomía entre quien enseña y quien aprende. Freire sostenía que el educador y el educando “se educan mutuamente” en un acto de comunión, es decir, ambos son sujetos activos que colaboran (Freire, 1970). Esta idea, llevada al plano institucional, implica reconocer a los estudiantes no como receptores pasivos sino como agentes con voz y voto en su educación. Por otro lado, la cogestión educativa se inspira en teorías organizacionales que promueven la participación de los grupos de interés en la gestión de organizaciones para mejorar la pertinencia y eficacia de las decisiones. En el ámbito escolar, esto se refleja, por ejemplo, en modelos de escuela abierta a la comunidad, consejos escolares con representación de padres de familia y estudiantes, y esquemas de autonomía escolar gestionada localmente.

Históricamente, en la educación superior latinoamericana, el concepto de cogestión (o cogobierno universitario) tiene uno de sus hitos en la Reforma Universitaria de Córdoba de 1918. A partir de ese movimiento estudiantil en Argentina, se difundieron principios como la participación de estudiantes en los órganos de gobierno de las universidades, la autonomía universitaria y la extensión universitaria hacia la sociedad. El cogobierno implicó, en muchas universidades públicas de Latinoamérica, la creación de consejos universitarios y asambleas con representación tripartita o cuatripartita (profesores, estudiantes, egresados e incluso administrativos) en la toma de decisiones académicas y administrativas. Este modelo democratizador se adoptó, con variaciones, en países como Perú, México, Uruguay y también influyó a las universidades públicas costarricenses. La idea central es que la universidad, como espacio de pensamiento crítico, debe a su vez gestionarse de forma crítica y plural, evitando el monopolio de poder por parte de una élite académica o política.

Teóricamente, la cogestión educativa puede analizarse bajo la lente de la teoría democrática (aplicada a las organizaciones educativas). Se sostiene que cuando los estudiantes y otros actores participan en las decisiones (por ejemplo, en la definición de planes de estudio, en políticas universitarias, en proyectos de extensión), se generan mayores niveles de compromiso, transparencia y relevancia social en la educación. Autores en gestión educativa, como Joan Subirats o José Gimeno Sacristán, han argumentado que la participación activa de la comunidad educativa en la gestión escolar mejora la calidad y legitimidad del sistema educativo (Subirats, 2009; Gimeno, 2001). Asimismo, se relaciona con la teoría del capital social: la interacción cooperativa entre distintos actores educativos construye confianza, sentido de pertenencia e intercambio de conocimientos, factores que fortalecen las instituciones.

En síntesis, la cogestión educativa se puede definir como un modelo de gobierno y administración de la educación basado en la participación activa y corresponsable de sus actores clave (estudiantes, docentes y otros), sustentado en valores democráticos y en la búsqueda de una educación más pertinente y emancipadora (UNESCO-IESALC, 2008). Este concepto teórico sienta bases para diversas prácticas que varían según el nivel educativo y el contexto, pero que comparten el ideal de romper con la verticalidad tradicional en favor de una gestión más horizontal.

Aplicaciones en la educación superior

En la práctica, la cogestión en la educación superior se ha manifestado de diversas formas. Una de las más concretas es la participación estudiantil en los órganos de gobierno universitario. En muchas universidades públicas latinoamericanas (y algunas privadas progresistas), los estatutos contemplan que los estudiantes elijan representantes con derecho a voz y voto en instancias como el Consejo Universitario, los consejos de facultad o las comisiones curriculares. En el caso de la Universidad de Costa Rica, desde hace varias décadas existen mecanismos formales de participación estudiantil: la Federación de Estudiantes de la UCR (FEUCR) y asociaciones estudiantiles eligen delegados que integran el Consejo Universitario y otras comisiones, aportando la perspectiva de los estudiantes en decisiones sobre presupuesto, vida estudiantil, reformas académicas, entre otros. Por ejemplo, el Consejo Universitario de la UCR, incluye representantes estudiantiles junto a los

representantes docentes y autoridades, reflejando un esquema de cogobierno donde la comunidad estudiantil tiene incidencia en la dirección institucional (Consejo Universitario, Estatuto orgánico, 1974, art. 18). Si bien los porcentajes de participación pueden no ser paritarios (usualmente los estudiantes ocupan un porcentaje menor de escaños respecto a los profesores), su presencia ha sido relevante en decisiones históricas, como la defensa de la autonomía universitaria y la orientación de la acción social universitaria.

Otra manifestación de la cogestión en la universidad es la gestión compartida de proyectos académicos y de extensión. Esto ocurre cuando estudiantes y docentes colaboran horizontalmente en el diseño, ejecución y evaluación de, por ejemplo, proyectos de investigación, programas de servicio comunitario o incluso cursos. El caso destacado en la UCR es el programa de Trabajo Comunal Universitario (TCU). Instituido formalmente en 1975, el TCU obliga a todos los estudiantes de grado a dedicar alrededor de 300 horas a un proyecto de servicio a la comunidad, usualmente interdisciplinario y supervisado por la universidad.

Lo interesante es que muchos TCU operan bajo un esquema de cogestión: los estudiantes, junto con sus profesores tutores y miembros de la comunidad destinataria, codiseñan las actividades del proyecto, identifican las necesidades locales y cooperan en la toma de decisiones durante su desarrollo. Esta experiencia, que aúna aprendizaje y servicio, convierte al estudiante en un gestor activo de su propio aprendizaje y en un co-ejecutor de los proyectos universitarios. Según Díaz *et al.* (2023), el TCU desde sus inicios fue concebido como una propuesta “disruptiva y transformadora” que rompe con la separación entre universidad y sociedad, involucrando a ambos en un objetivo común de desarrollo social. En la actualidad, hay TCU en áreas como educación ambiental en comunidades rurales, rescate del patrimonio cultural, promoción de la salud, entre otros, todos ellos implementados mediante una interacción constante entre estudiantes, académicos y especialmente actores comunitarios.

Asimismo, la cogestión educativa se evidencia en prácticas pedagógicas dentro del aula universitaria. La metodología del seminario participativo discutida en la sección anterior es, en esencia, una forma de cogestión a escala de curso: el docente deja de ser un simple transmisor de conocimiento para convertirse en facilitador, mientras que el estudiantado

asume el rol de co-productor de conocimiento, también en relación con sus pares. De este modo, se negocian y acuerdan temas de investigación, se discuten lecturas asignadas previamente, se organizan debates estructurados y se evalúan conjuntamente los resultados, compartiendo la responsabilidad sobre el logro de los objetivos del curso, de ahí el carácter “participativo” de la propuesta del seminario.

Este modelo contrasta con la clase magistral tradicional y se alinea con enfoques contemporáneos como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), donde el trabajo colaborativo en torno a problemas y controversias reales permite articular investigación, deliberación y acción. En el ámbito universitario, experiencias de innovación metodológica muestran que el ABP incrementa la motivación, el compromiso y la autonomía del estudiantado (Fernández-Cabezas, 2017), al tiempo que, cuando se integra con debates sobre asuntos clave de la formación ciudadana y profesional, favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la participación informada en torno a retos y conflictos sociales (Barquero, 2020).

En el plano internacional, organismos como la UNESCO y el Banco Mundial han promovido la gobernanza participativa en las universidades como parte de las estrategias de aseguramiento de la calidad y pertinencia. La UNESCO-IESALC ha instado a las instituciones de América Latina a fortalecer la participación de estudiantes en la gestión, argumentando que esto puede fomentar la transparencia y la responsabilidad social universitaria (UNESCO-IESALC, 2008). Así, la cogestión no es solo una aspiración meramente teórica, sino que ha sido ya incorporada en políticas educativas. Sin embargo, su implementación presenta desafíos: requiere voluntad política de las autoridades presentes y futuras, formación de los representantes estudiantiles para participar constructivamente, y mecanismos claros para la toma de decisiones compartidas. A pesar de esto, las experiencias exitosas –como la de la UCR– muestran que es posible alcanzar un balance donde la participación no diluye la eficacia y eficiencia, sino que enriquece las decisiones con la diversidad de las distintas voces.

Cogestión educativa en la Universidad de Costa Rica

La Universidad de Costa Rica, como institución pública líder en el país, cuenta con una extensa práctica de principios democráticos en su gestión, por lo que brinda un contexto propicio para la cogestión educativa.

Desde el punto de vista normativo, la UCR se rige por un Estatuto Orgánico que garantiza la autonomía universitaria y establece estructuras colegiadas de gobierno. La Asamblea Plebiscitaria Universitaria y el Consejo Universitario son órganos donde convergen los diferentes sectores de la comunidad universitaria. En particular, el Consejo Universitario incluye representantes electos de los estudiantes (generalmente, un miembro de la FEUCR y otros estudiantes) además de representantes profesores y administrativos, asegurando una participación inter-estamentaria en las decisiones estratégicas de la institución. Este esquema, vigente desde mediados del Siglo XX, ha permitido que las voces estudiantiles incidan en temas como la definición del presupuesto dentro del Fondo Especial para la Educación Superior (FEES) (la FEUCR históricamente ha luchado por el financiamiento justo de la educación superior), las reformas académicas (por ejemplo, opinando sobre reformas a planes de estudio, creación de carreras) y en políticas de bienestar estudiantil. La cogestión a este nivel macro se percibe como parte de la cultura organizacional: el estudiantado está conscientes de sus derechos políticos dentro de la universidad y de los canales para ejercerlos.

En cuanto a la acción social (extensión universitaria), la UCR destaca por sus programas de vinculación con la sociedad desde filosofías de coejecución. Además del mencionado Trabajo Comunal Universitario, existen proyectos de extensión cultural, legal, tecnológica, etc., en los cuales las comunidades se ven beneficiadas. Esto es especialmente notorio en proyectos de desarrollo comunal y proyectos ambientales comunitarios, donde líderes locales, estudiantes y docentes elaboran juntos los diagnósticos y proponen soluciones. La cogestión educativa se expande así más allá del campus, hacia una cogestión *universidad-comunidad*. La UCR ha suscrito convenios con municipalidades, ONG ambientales y entidades gubernamentales, formando mesas de trabajo conjuntas donde estudiantes en práctica o voluntariado participan en la gestión de iniciativas (por ejemplo, con manejo de reservas naturales locales, diseño de programas de educación ambiental en escuelas rurales,

etc.). Estas experiencias no solo enriquecen la formación del estudiante, sino que crean un puente de doble vía en el que el conocimiento académico se nutre del saber comunitario y viceversa.

En resumen, la Universidad de Costa Rica brinda ejemplos tangibles de cogestión educativa: en su gobierno institucional, en la conducción de proyectos académicos y sociales, y en prácticas pedagógicas cotidianas que involucran activamente al estudiante. Esta apertura participativa ha contribuido a mantener una universidad dinámica y en sintonía con las necesidades de su comunidad académica y del país. Cabe destacar que la cogestión en la UCR no significa ausencia de autoridad o liderazgo, sino un liderazgo distribuido y una cultura de diálogo. Profesores y autoridades siguen teniendo roles centrales, pero comparten espacio con los estudiantes como co-creadores de la experiencia educativa.

En la siguiente sección, se expondrá cómo estos enfoques participativos –tanto en el aula (seminarios) como en la institución (cogestión)– se relacionan con las problemáticas ecológicas, y cómo potencian la formación de profesionales comprometidos con la sostenibilidad

Experiencia en seminarios participativos sobre temáticas ecológicas

Contextualización y enfoque educativo

Como se mencionó anteriormente, la modalidad de seminario participativo en Humanidades se caracteriza por una cogestión educativa donde el estudiantado asume un rol activo junto con las personas docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los seminarios participativos ofrecen un espacio idóneo para vincular la formación humanística con la sostenibilidad, mediante la participación y la reflexión informada sobre la realidad costarricense. Este enfoque dialoga con la evidencia sobre aprendizaje activo y trabajo cooperativo en educación superior, que mejora el rendimiento y la retención del estudiantado, favoreciendo el razonamiento crítico y la participación deliberativa (Freeman *et al.*, 2014; Johnson *et al.*, 2014; Lozano *et al.*, 2017).

De este modo, podemos incluso justificar aún más la importancia de este enfoque ya que actualmente responde a los principios de la educación para el desarrollo sostenible (EDS) promovidos por UNESCO. La EDS se define como la educación que

desarrolla conocimientos, habilidades, valores y actitudes para tomar decisiones informadas y actuar responsablemente frente a desafíos locales, nacionales y globales (UNESCO, 2020). En el contexto de los seminarios, implica que las personas estudiantes, al involucrarse directamente en la discusión de los contenidos, adquieren conciencia crítica sobre problemas ecológicos y sociales y desarrollan competencias de sostenibilidad —p. ej., pensamiento sistémico, anticipación, normatividad, estrategia e interpersonal— relevantes para su trayectoria profesional (Wiek *et al.*, 2011; Lozano *et al.*, 2017; UNESCO, 2020).

Metodología de debate estructurado (aprendizaje activo y cooperativo) para Problemas Ecológicos

Los debates en clase se enmarcan en el aprendizaje activo (los/las estudiantes construyen conocimiento mediante actividades y discusión) y, cuando se diseñan con interdependencia positiva, responsabilidad individual y habilidades sociales explícitas, constituyen una forma de aprendizaje cooperativo, particularmente en el formato Controversia Académica Estructurada (SAC) de Johnson y Johnson (2009). La evidencia meta-analítica muestra que las metodologías activas mejoran el rendimiento y reducen la deserción frente a la clase magistral; además, los estudios sobre debates universitarios reportan efectos en pensamiento crítico, argumentación y participación. (Cariñanos-Ayala *et al.*, 2021).

Diseño y planificación utilizado en la opción metodológica seminarios participativos EG-0127 y EG-0126

1. Resultados de aprendizaje (alineados con el curso): argumentar con base en evidencia empírica y normativa sobre: (i) modelo de vida y sostenibilidad; (ii) movilidad y derecho a la ciudad; (iii) energía y necesidades básicas; (iv) gestión integral de residuos.
2. Estructura de roles
 - Equipo Alfa (α): defiende el modelo de desarrollo actual en los cuatro ejes.
 - Equipo Beta (β): defiende un modelo alternativo al desarrollo actual.
 - Tribunal moderador: conduce reglas, controla tiempos, formula preguntas de precisión y falla punto por punto; facilita acuerdos finales.
3. Grupos y responsabilidades (cooperativo)

Cada equipo coordina internamente la búsqueda de recursos e información, de modo que se analiza la evidencia y se construye un argumento y contraargumento para cada una de las participaciones necesarias para completar los cuatro ejes propuestos.

Responsabilidad individual: La búsqueda de recursos e información por cada miembro de de equipo debe ser respaldada por evidencia comprobable escrita que se debe entregar al finalizar la actividad de manera que se compruebe la participación (p. ej., fichas con URL académica) (Johnson & Johnson, 2009).

4. Evidencias exigidas por participante por equipo:

- Mínimo 3 fuentes indexadas por punto (artículos con URL académica o informes técnicos de organismos) y una *síntesis* (marco conceptual o revisión) por cada fuente.

5. Acuerdos de equipo y tribunal moderador:

- Plantilla breve: *qué concedemos, qué mantenemos, qué proponemos conjuntamente, qué requerimos para implementar*. Se usa luego de cada punto para construir una salida consensuada facilitada por el tribunal moderador. (Conecta con la lógica de SAC: escuchar, contradecir con razones y co-elaborar síntesis) (Johnson & Johnson, 2009).

Desarrollo en aula (90 minutos totales)

Fase 0: Reglas y criterios (5 minutos). Moderación presenta objetivos, rúbrica y tiempos; se recuerda que opinión es diferente a un argumento y que todo alegato requiere evidencia citada.

Fase 1: Preparación cooperativa (45 minutos)

Equipos Alfa y Beta organizan roles, seleccionan evidencias y redactan argumentos por punto (2–4 oraciones) y tres razones con citas. El tribunal redacta preguntas de precisión y criterios de fallo (p. ej., la pertinencia contextual, calidad y suficiencia de evidencia, claridad y factibilidad de acuerdos), e modo que el trabajo colaborativo con metas

claras sea consistente con los principios de aprendizaje cooperativo. (Johnson & Johnson, 2009).

Fase 2: Debate moderado por puntos

Los autores Omelicheva y Avdeyeva (2008) mencionan que la literatura sobre debates muestra ganancias en habilidades de orden superior cuando la actividad enfatiza evidencia y refutación para visualizar las diferentes perspectivas, de modo que, para cada uno de los cuatro ejes se presenta una duración de aproximadamente 40 minutos distribuidos de la siguiente manera:

1. Aperturas: Alfa (1.5 minutos) y Beta (1.5 minutos) presentan su tesis y razón principal con evidencia (autor-año).
2. Réplicas (3 minutos): cada equipo refuta con evidencia y señala límites de la fuente rival.
3. Fallo preliminar y preguntas del tribunal (2 minutos). Fase 3 — Acuerdos y cierre (5 minutos).

Con base en las concesiones identificadas, los equipos y el tribunal redactan una recomendación integrada (política o gestión) por eje, vinculada al contexto local, de modo que es entregada como evidencia al profesor terminada la dinámica. Este componente colaborativo es coherente con la controversia académica estructurada, que culmina en síntesis conjunta (Hattie & Timperley, 2007).

Integración de contenidos y experiencias desde la perspectiva de los problemas ecológicos

Cada seminario parte de una planificación conjunta entre docentes de Comunicación y Lenguaje, Historia de la Cultura y Filosofía y Pensamiento; de acuerdo con la temática central se plantean contenidos específicos a investigar dentro de un marco general de problematización ambiental, sostenibilidad y relación humano-naturaleza. Por ejemplo, en un seminario se abordó la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y en otro la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios; un aspecto

clave fue transformar la clase en foro deliberativo más que lección magistral, coherente con la literatura de pedagogías activas para EDS (Freeman *et al.*, 2014; Lozano *et al.*, 2017).

Durante estas experiencias, los contenidos teóricos sobre problemas ecológicos globales cobraron vida al contrastarlos con la realidad nacional, por medio de estudios de caso trabajados en equipos. En el seminario sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos se reflexionó, por ejemplo, sobre el Pago por Servicios Ambientales (PSA) implementado en Costa Rica desde la Ley Forestal N.º 7575 (1996), y cómo este instrumento ha contribuido a la conservación, incluyendo modelos hídricos locales (Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO); Ley 7575; Barrantes & Gámez, 2007).

Mediante la revisión de investigaciones sobre PSA, se discutió su alcance y efectos en la conservación, con hallazgos mixtos, pero generalmente positivos a escala local cuando se combinan con otras políticas (Arriagada *et al.*, 2012; Robalino *et al.*, 2015). Asimismo, se analizaron casos de conservación hídrica en Heredia—por ejemplo, el programa PROCUENCAS-ESPH y arreglos tarifarios para proteger microcuencas— como experiencias de involucramiento comunitario y municipal en la protección de ecosistemas (Cordero *et al.*, 2001; Jiménez, 2008; Banco Central de Costa Rica [BCCR], 2013).

La discusión teórica se complementó con la participación estudiantil reconociendo experiencias vivenciales donde se promueve uso eficiente de recursos y nuevas capacidades organizativas rurales. De estas sesiones colaborativas surgió la necesidad de innovar criterios de manejo del PSA y fortalecer su institucionalización para asegurar equidad y participación en la distribución de beneficios ambientales (decretos y manuales actualizados de FONAFIFO, 2024; reformas reglamentarias 2024).

Este repaso histórico-crítico evidenció logros ambientales —reversión de la deforestación, red de áreas protegidas y ecoturismo— y amenazas persistentes —expansión agrícola, pérdida de diversidad genética y cambio climático— ampliamente documentadas para Costa Rica (Calvo-Alvarado *et al.*, 2009; Echeverri *et al.*, 2022; Koens *et al.*, 2009). La reflexión grupal giró en torno a conciliar desarrollo económico y conservación, un dilema central también descrito en la literatura de ecoturismo y transición forestal del país.

En el seminario sobre uso agrícola del suelo y producción de alimentos, se investigaron impactos de prácticas intensivas en la salud del suelo, el clima y las comunidades rurales. A partir de inventarios recientes, el sector agrícola (excluyendo bosques) aporta del orden de una quinta parte de las emisiones nacionales de GEI –aproximadamente 22% en 2021– colocando a la agricultura en el centro del debate climático y de la transición hacia métodos más sostenibles (Ministerio de Ambiente y Energía, (MINAE- INGEI) 2021; DobleCheck con base en INGEI).

El PNUD y estudios académicos han señalado una paradoja: Costa Rica proyecta una imagen “verde”, pero mantiene uso intensivo de plaguicidas. La evidencia científica y los informes técnicos muestran niveles elevados de uso aparente de plaguicidas (i.a./ha) en la última década, aunque con diferencias metodológicas entre fuentes: estimaciones académicas sitúan aproximadamente 19,6 kg i.a./ha en 2012 (Vargas, 2022), mientras análisis de sociedad civil reportaron aproximadamente 34,45 kg i.a./ha en 2022 (PNUD, 2022), y el MAG-SEPSA estimó entre 8,84 y 11,5 kg i.a./ha para 2018-2023 (SEPSA-SFE, 2024). Estas cifras fueron utilizadas por ambos equipos en el debate en clase para discutir sobre las implicaciones sanitarias y ambientales y la necesidad de mejorar datos y transparencia (Vargas, 2022; SEPSA-SFE, 2024).

Se contrastaron las cifras con casos nacionales de contaminación de agua por agroquímicos, destacando el bromacil (prohibido en 2017) y episodios recientes con clorotalonil y metabolitos en fuentes de agua potable en Cartago, documentados por universidades y autoridades sanitarias (Campos-Vargas *et al.*, 2016; UCR-IRET/LNA-AyA; Ministerio de Salud, 2024; Krais *et al.*, 2024). Estudiantes provenientes de zonas agrícolas aportaron valiosos testimonios personales sobre efectos en sus comunidades, sumando dimensión humana a las estadísticas y literatura toxicológica (Hilber *et al.*, 2024). Estas discusiones condujeron a cuestionar el modelo agroexportador, sus externalidades socioambientales y la urgencia de transitar hacia sistemas agroalimentarios más sostenibles y justos (Jiménez-Venegas, *et. al.*, 2024; Alpízar, 2018).

Reflexión crítica y aprendizaje obtenido

La vivencia personal en estos seminarios participativos confirma que la participación estudiantil activa, orientada por principios de sostenibilidad, puede traducirse en un aprendizaje profundo y en el desarrollo de conciencia crítica. En términos pedagógicos, es posible constatar que al investigar y exponer temas reales (deforestación, cambio de uso del suelo, contaminación agrícola), los estudiantes son involucrados emocional e intelectualmente con la materia. Esto coincide con la literatura sobre EDS, que resalta la importancia de situar al estudiante como agente de cambio en su comunidad, capaz de tomar decisiones informadas y acciones colectivas en favor del ambiente. A nivel personal, estas experiencias logran dar un sentido de responsabilidad y de agencia: se comprende que los conocimientos adquiridos no son abstractos, sino herramientas para comprender nuestro entorno y eventualmente incidir en él.

Al final de cada seminario, las diversas problemáticas, aunque simuladas en el espacio académico, permiten ejercitar la creatividad y la aplicación práctica de conceptos. Igualmente, es fundamental el desarrollo de competencias investigativas: el seminario habitúa a formular preguntas, buscar datos en fuentes confiables, distinguir entre evidencia científica e información anecdótica, y comunicar hallazgos de manera rigurosa. Esta es precisamente la intención de la investigación formativa en la educación superior: formar profesionales capaces de generar y usar conocimiento de forma autónoma y crítica.

Críticamente, también se identificaron desafíos en este proceso. Por un lado, no todas las personas estudiantes estaban acostumbradas a un nivel de lectura alto, lo que requirió un acompañamiento cercano. Por otro lado, la confrontación con la realidad ecológica nacional fue a veces desalentadora: tomar conciencia de problemas tan arraigados (como la contaminación por plaguicidas o la degradación de suelos) generó discusiones e incluso sentimientos de frustración. Sin embargo, el espacio del seminario permitió canalizar esas emociones hacia el pensamiento crítico y la búsqueda de alternativas. La reflexión colectiva ayuda a discernir las múltiples aristas de cada problema (ambientales, económicas, políticas y culturales) y a reconocer la complejidad de su solución. En este sentido, el enfoque humanístico del curso fue esencial: nos instó a considerar valores éticos y reflexiones filosóficas sobre nuestra relación con la naturaleza, más allá de los datos “puros y duros”. Se

debatieron, por ejemplo, sobre la ética del consumo y del desarrollo, cuestionando si el modelo de “progreso” vigente es compatible con la justicia ecológica y social. Estas discusiones, nutridas por lecturas de filósofos ambientalistas, historia natural, literatura ambiental y documentos de las Naciones Unidas, dotaron de profundidad teórica a nuestra experiencia.

Finalmente, se podría llegar a decir, que los seminarios participativos actúan como un microcosmos de participación ciudadana informada. La Universidad de Costa Rica, a través de estas experiencias formativas, cumple con su misión de vincular la academia con la realidad nacional y de formar profesionales sensibilizados con los mundialmente conocidos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La incorporación de temáticas ecológicas en la formación general no solo amplía nuestra visión del mundo, sino que también prepara al estudiantado para enfrentar, desde las futuras profesiones y como miembros de la sociedad, los desafíos urgentes del país. La innovación educativa y la participación activa de las personas estudiantes son ingredientes clave para lograr una educación de calidad orientada al desarrollo sostenible. De este modo, se puede afirmar que la preparación y participación en estos seminarios transforma la manera de entender los problemas ambientales de Costa Rica: se traslada de la preocupación abstracta a una comprensión informada y matizada, con conciencia de las causas y las posibles vías de acción. Esta formación integral, que articula conocimientos científicos, reflexión humanística y compromiso social, es quizás el aporte más valioso que los seminarios participativos en Humanidades deja en la trayectoria académica del estudiantado.

Referencias

- Alpízar, F. (2018). *Retos ambientales de Costa Rica*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. <http://dx.doi.org/10.18235/0001352>
- Arriagada, R. A., Sills, E. O., Pattanayak, S. K., Ferraro, P. J., & Cordero-Sancho, S. (2012). Do payments for environmental services affect forest cover? A farm-level evaluation from Costa Rica. *Land Economics*, 88(2), 382–399. <https://doi.org/10.3368/le.88.2.382>
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (1996). Ley Forestal No. 7575. *La Gaceta* (72). https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=40914&nValor3=85863&strTipM=TC
- Banco Central de Costa Rica (BCCR). (2013). *Cuenta del agua, caso Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH)*. Banco Central de Costa Rica. <https://www.bccr.fi.cr/economia/estadisticas-anuales/cuentas-ambientales/Paginas/cuenta-del-agua.aspx>
- Barquero, A. (2020) Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia en el área de formación ciudadana. *Revista Perspectivas: Estudios Sociales y Educación Cívica*, 21, 1-17. DOI: <https://doi.org/10.15359/rp.21.2>
- Barrantes, G., & Gámez, L. (2007). *El Programa de Pago por Servicio Ambiental Hídrico de la ESPH* (PES Learning Paper). Banco Mundial. <https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/860211468032653935>
- Calvo-Alvarado, J., McLennan, B., Sánchez-Azofeifa, G. A., & Garvin, T. (2009). Deforestation and forest restoration in Guanacaste, Costa Rica: Putting conservation policies in context. *Forest Ecology and Management*, 258(6), 931–940. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2008.10.035>
- Campos-Vargas, E., Calvo-Romero, K., & Montero-Campos, V. (2016). Degradación de bromacil mediante la cepa IT-01 de *Penicillium* spp. y su aplicación en un biofiltro a escala laboratorio. *Tecnología en Marcha*, 29(4), 47–56. DOI: <https://doi.org/10.18845/tm.v29i4.3036>

- Cariñanos-Ayala, S., Arrue, M., Zarandona, J., & Labaka, A. (2021). The use of structured debate as a teaching strategy among undergraduate nursing students: A systematic review. *Nurse Education Today*, 98, 104766 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104766>
- Chacón, R. (2015). Experiencias de trabajo en los Seminarios Participativos en Humanidades. *Revista Estudios*, (31), 105–114. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/estudios/article/view/27583>
- Consejo Universitario. (1974). *Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica*. https://www.cu.ucr.ac.cr/normativa/estatuto_organico.pdf
- Corbetta, S. (2019). Educación y ambiente en la educación superior universitaria: Tendencias en clave de la perspectiva crítica latinoamericana. *Revista Educación*, 43(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.29143>
- Cordero, D., & Castro, E. (2001). Pago por servicio ambiental hídrico: El caso de la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH S.A.). *Revista Forestal Centroamericana*, 36, 41–45. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/10444>
- Díaz Rojas, A., Chan Jiménez, Y., & Rodríguez Ugalde, E. (2023). Trabajo Comunal Universitario: una propuesta disruptiva y transformadora hacia 2050. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(1), 206–229. DOI: <https://doi.org/10.54674/ess.v35i1.713>
- Echeverri, A., Smith, J. R., MacArthur-Waltz, D., Lauck, K. S., Anderson, C. B., Monge Vargas, R., Alvarado Quesada, I., Wood, S. A., Chaplin-Kramer, R., & Daily, G. C. (2022). Biodiversity and infrastructure interact to drive tourism to and within Costa Rica. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 119(11), e2107662119. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2107662119>
- Escuela de Estudios Generales, Universidad de Costa Rica. (s.f.). *Estudiantes de primer ingreso*. <https://estudiosgenerales.ucr.ac.cr/estudiantes-de-primer-ingreso/>
- Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 269–278. <https://revista.infad.eu/index.php/IJODAEP/article/view/939>

- Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). (2024). *Manual de procedimientos del Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA)*. FONAFIFO. https://www.fonafifo.go.cr/media/45fng0g2/manual_de_procedimientos_psa_2024.pdf
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.1319030111>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (1973). *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural* (L. Ronzoni, Trad.). Siglo XXI Editores; Tierra Nueva.
- Georgallis, P., & Bruijn, K. (2022). Sustainability teaching using case-based debates. *Journal of International Education in Business*, 15(1), 147–163. <https://doi.org/10.1108/JIEB-03-2021-0039>
- Gimeno, J. (2001). *La educación que aún es posible*. Morata.
- Hattie, J., y Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. DOI: <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hilber, I., Bahena-Juárez, F., Chiaia-Hernández, A. C., Elgueta, S., Escobar-Medina, A., Friedrich, K., González-Curbelo, M. Á., Grob, Y., Martín-Fleitas, M., Miglioranza, K. S. B., Peña-Suárez, B., Pérez-Consuegra, N., Ramírez-Muñoz, F., Sosa-Pacheco, D., & Bucheli, T. D. (2024). Pesticides in soil, groundwater and food in Latin America as part of One Health. *Environmental Science and Pollution Research*, 31(9), 14333–14345. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-024-32036-3>
- Högström, P., Gericke, N., Wallin, J., y Bergman, E. (2025). Teaching socioscientific issues: A systematic review. *Science & Education*, 34, 3079–3122. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00542-y>
- Jiménez, R. (2008). *Evaluación del Programa para la Protección y Recuperación de las Microcuencas (PROCUENCAS): Eficacia, eficiencia y efectos socioeconómicos y ambientales* [Tesis de maestría]. <https://hdl.handle.net/11056/23550>

- Jiménez-Venegas, M, Aguilar-Arias, H, Vargas-Solano, Y, & Salas-Garita, C. (2024). Estudio de las variables impulsoras del cambio de cobertura de piña y simulación del comportamiento espacial del cultivo en los cantones de Upala y los Chiles, Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central*, (73), 44-70. DOI: <https://dx.doi.org/10.15359/rgac.73-2.3>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 85-118. <https://celt.miamioh.edu/index.php/JECT/article/view/454>
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38(5), 365-379. DOI: <https://doi.org/10.3102/0013189X09339057>
- Koens, J. F., Dieperink, C., & Miranda, M. (2009). Ecotourism as a development strategy: Experiences from Costa Rica. *Environment, Development and Sustainability*, 11(6), 1225-1237. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-009-9214-3>
- Krais, A. M., van Wendel de Joode, B., Rietz Liljedahl, E., Blomberg, A. J., Rönnholm, A., Bengtsson, M., Cano, J. C., Hoppin, J. A., Littorin, M., Nielsen, C., & Lindh, C. H. (2024). Detection of the fungicide transformation product 4-hydroxychlorothalonil in serum of pregnant women from Sweden and Costa Rica. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, 34(2), 270-277. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41370-023-00580-8>
- Lozano, R., Merrill, M. Y., Sammalisto, K., Ceulemans, K., & Lozano, F. J. (2017). Connecting competences and pedagogical approaches for sustainable development in higher education: A literature review and framework proposal. *Sustainability*, 9(10), 1889. <https://doi.org/10.3390/su9101889>
- Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) e Instituto Meteorológico Nacional (IMN). (2025). *Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (INGEI) de Costa Rica: Resultados 1990-2021* (nota de síntesis y tableros). Ministerio de Ambiente y Energía e Instituto Meteorológico Nacional. <https://cambioclimatico.go.cr/inventarios-de-gases-de-efecto-invernadero/>

- Ministerio de Salud de Costa Rica. (2024–2025). Carpeta Clorotalonil: Informes técnicos y de seguimiento del caso de clorotalonil en agua potable. Ministerio de Salud. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca/material-educativo/material-de-comunicacion/clorotalonil>
- Ministerio de Salud. (25 de octubre de 2024). Actualización del seguimiento al caso de clorotalonil (Informe MS-DPRSA-USA-2187-2024). <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca/material-educativo/material-de-comunicacion/clorotalonil/8498-actualizacion-de-informe-seguimiento-al-caso-de-clorotalonil/file>
- Montalbán, V. (2020). Pertinencia de la Guía de Investigación del Curso Integrado de Humanidades de la Escuela de Estudios Generales de la Universidad de Costa Rica. Una perspectiva crítica: autocomplacencia o autocrítica. *Revista Estudios*.(número especial), 1-18. DOI: <https://doi.org/10.15517/re.v0i0.40926>
- Núñez-Rodríguez, J. (2021). Educación para el cambio climático: ¿Por qué formar para afrontar la incertidumbre, vulnerabilidad y complejidad ambiental? *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-12. DOI: <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.28>
- Omelycheva, M. Y., & Avdeyeva, O. (2008). Teaching with lecture or debate? Testing the effectiveness of traditional versus active learning methods of instruction. *PS: Political Science & Politics*, 41(3), 603–607. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1049096508080815>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta. París, UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/educacion-para-el-desarrollo-sostenible-hoja-de-ruta>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura – Instituto Internacional para la Educación Superior en América y el Caribe (UNESCO-IESALC). (2008). *Gobernanza universitaria: Una mirada desde América Latina*. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000179261>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). *Education for Sustainable Development: A roadmap*. UNESCO. DOI: <https://doi.org/10.54675/AWEE1356>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (30 de mayo de 2022). Costa Rica: informe confirma incremento en el uso aparente de plaguicidas. San José, Costa Rica: PNUD Costa Rica. <https://www.undp.org/es/costa-rica/news/costa-rica-informe-confirma-incremento-en-el-uso-aparente-de-plaguicidas>
- Robalino, J., Sandoval, C., Barton, D. N., Chacón, A., & Pfaff, A. (2015). Evaluating interactions of forest conservation policies on avoided deforestation. *PLOS ONE*, 10(4). DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124910>
- Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) y Servicio Fitosanitario del Estado (SFE). (2024). Estimación del uso aparente de plaguicidas en Costa Rica, 2017–2023. San José, Costa Rica: SEPSA–SFE. https://www.sepsa.go.cr/wp-content/uploads/2024/03/uso_aparente_plaguicidas_2017-2023.pdf
- Servicio Fitosanitario del Estado (SFE). (2018). SFE fiscaliza la prohibición de Bromacil (Boletín CP-01-2018). San José, Costa Rica: MAG–SFE. <https://www.sfe.go.cr/Prensa2018/CP-01%20SFE%20fiscaliza%20la%20prohibici%C3%B3n%20de%20Bromacil.pdf>
- Solano, V., & Retana, C. (2017). La Reforma Universitaria de Córdoba y su impacto en las universidades Latinoamericanas. En *Memoria La interacción Universidad-Sociedad: Propuestas y desafíos a cien años de la Reforma de Córdoba. Foro de Acción Social 2017-2018*. https://accionsocial.ucr.ac.cr/sites/default/files/adjuntos/la_reforma_universitaria_de_cordoba_y_su_impacto_en_las_universidades_latinoamericanas.pdf
- Subirats, J. (2009). *Democracia y participación* [Tema 17, Manual de educación para la sostenibilidad]. UNESCO Etxea, Centro UNESCO Euskal Herria. https://www.unetxea.org/ext/manual_EDS/pdf/17_democracia_castellano.pdf

- Vargas, E. (2022). Uso aparente de plaguicidas en la agricultura de Costa Rica. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). https://dlqqtien6gys07.cloudfront.net/wp-content/uploads/2022/05/USO-APARENTE-DE-PLAGUICIDAS_MAY22_VF_PRINT.pdf
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C. L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203–218. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>