

Título: Raíces de Sostenibilidad: Un Modelo Universitario para la Restauración Ambiental desde lo Regional

Autor: Rodrigo Rodríguez Rodríguez, Máster en Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica.

Resumen

El Recinto de Grecia de la Universidad de Costa Rica (UCR) ha adoptado un enfoque integral hacia la gestión ambiental, implementando diversas iniciativas para promover la sostenibilidad, no solo dentro del campus, sino también en la región. Desde 2016, se han emprendido acciones como la sistematización de consumos, la valorización de residuos y la participación en programas como el Galardón Ambiental UCR y Bandera Azul Ecológica, que son la base del Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI). Estas acciones buscan generar conciencia ambiental, mejorar la calidad de vida y fomentar una cultura sostenible. Además, el Recinto ha establecido alianzas con organizaciones sociales y ambientales, y ha impulsado proyectos de movilidad sostenible y compostaje. Su objetivo es crear un modelo replicable que inspire un cambio. La propuesta es expandir estas acciones, a otros campus, consolidando un sistema de gestión ambiental integral que permita la regionalización de la sostenibilidad y formación de agentes de cambio como una verdadera generación de restauración ambiental.

Palabras claves: Gestión ambiental, Sostenibilidad, Educación ambiental, Transformación, Responsabilidad.

Introducción

La creciente crisis ambiental que enfrenta el planeta Tierra exige una acción inmediata, transformadora y regeneradora, en todos los niveles de la sociedad. En un escenario global marcado por el cambio climático, la contaminación, la pérdida de la biodiversidad y el agotamiento de recursos naturales, surge una creciente preocupación a nivel mundial. Los problemas ambientales se han convertido en un fenómeno global que perjudica a toda la humanidad. Incluso en países sin conflictos bélicos, se observan signos de un enfrentamiento: una lucha del ser humano contra la naturaleza y contra su propia especie (Laso et al., 2019).

En medio de esta situación, las instituciones de educación superior juegan un rol crucial. No solamente se enfocan en la formación académica de los futuros profesionales, sino también en la generación de conciencia y la implementación de prácticas sostenibles, desde sus operaciones y actividades sustantivas de forma que puedan tener un impacto en las distintas comunidades.

Las universidades, como centros de conocimiento e innovación, se encuentran en una posición única para liderar el cambio hacia un futuro más sostenible. La educación superior consiste en fomentar habilidades y estructuras que faciliten la transformación de los estímulos y la percepción en información relevante, para la creación, reconfiguración y renovación, así como en valores o tradiciones que influyan en nuestros comportamientos, alterando nuestras maneras de actuar. Es crucial integrar la dimensión ambiental en el currículum, de modo que se generen oportunidades para la reflexión y el desarrollo de profesionales creativos y conscientes de los problemas ambientales (Ardines y Atencio, 2022).

En este sentido, el Recinto de Grecia, parte de la Sede de Occidente de la Universidad de Costa Rica, no solo promueve una cultura ambiental dentro del campus universitario, sino que trabaja en el desarrollo de prácticas sostenibles a nivel local y regional, trabajando de la mano con las comunidades y organizaciones de Occidente del Valle Central. De esta manera, se contribuye en el fortalecimiento de la sostenibilidad en las regiones, lo que permite asegurar la creación de redes regionales de restauración ambiental, adoptando una visión integral en cuanto a la

gestión ambiental, incorporada en su quehacer académico y en sus acciones cotidianas.

El eje principal del modelo utilizado en el Recinto se basa en la educación ambiental, la cual no es estática, sino que es un proceso en continua evolución de la percepción de la relación con la naturaleza. Las instituciones de educación superior tienen el papel de ser socios claves en la promoción de valores ambientales, fomentando una cultura de sostenibilidad que favorezca una conexión más armónica entre los seres humanos y la naturaleza (López y Perales, 2020).

Desde 2016, el Recinto ha implementado diversas iniciativas para promover una cultura ambiental robusta, que no solo involucra a la comunidad universitaria, sino también a las escuelas de primaria y secundaria, así como con diversas organizaciones de la región. Según Espejel y Castillo (2019), la educación ambiental es la herramienta para el desarrollo de la conciencia ambiental, direccionada al origen de una enseñanza con participación favorable para conservar y aprovechar los recursos de medio ambiente, acentuándose en el logro de compromisos con actitudes y conductas positivas de los sujetos, lo que puede propiciar transformaciones en la calidad de vida, en el comportamiento individual y en las interacciones humanas, promoviendo la solidaridad en torno a la protección de todas las formas de vida y, en general, del planeta.

Este enfoque no solo responde al cumplimiento de normativas o a las necesidades de la legislación ambiental vigentes en Costa Rica, sino que busca la creación de una auténtica generación de restauración ambiental, fomentando un cambio tanto en la mentalidad como en las prácticas cotidianas de los individuos con el propósito de anticipar nuevos caminos por recorrer por parte de otras Sedes o Recintos que aún no han incorporado la variante ambiental como parte del quehacer universitario.

Este artículo tiene como objetivo explorar las acciones llevadas a cabo en el Recinto de Grecia, destacando sus iniciativas de sensibilización, la colaboración con otras instituciones y su enfoque integral hacia la gestión ambiental institucional y local, logrando desempeñar un papel clave en la regionalización de la gestión ambiental, por medio de alianzas estratégicas, como, por ejemplo, la representación

dentro del Comité Local del Corredor Biológico Interurbano El Achiote y la Comisión Interinstitucional Grecia Carbono Neutro. Así el Recinto se convierte en un catalizador para el cambio y restauración socioambiental más allá de sus propios límites geográficos.

Pretende materializar las políticas institucionales de compromiso con el ambiente desde la responsabilidad, como institución de educación superior con el cambio social, ambiental y económico, promoviendo valores, actitudes y competencias que faciliten a los ciudadanos desarrollar su propio criterio; es urgente fomentar una cultura ambiental que frene el deterioro del entorno y aborde la indiferencia que algunas personas muestran, mejorando la relación socioambiental (Campoverde y Soplapuco, 2022).

Asimismo, a través de la sistematización de los consumos de agua, energía eléctrica, combustible y papel, la valorización de residuos, la educación ambiental en las escuelas, así como su compromiso con la movilidad sostenible y la restauración de ecosistemas, el Recinto de Grecia se ha consolidado como un modelo que integra la educación y la práctica ambiental de manera efectiva. Por ello, se analizará cómo estas acciones no solo responden a una necesidad local, sino que también se alinean con los esfuerzos nacionales e internacionales para mitigar el cambio climático y promover la sostenibilidad.

Desde un punto de vista ambiental el Recinto de Grecia busca consolidar una generación restauradora de personas, conscientes, con actitud y con competencias ambientales necesarias para proteger el planeta, tomando en cuenta las relaciones que la sociedad establece entre sí y la naturaleza, con sus causas y efectos. Además, de vincularse con la comunidad. Para Mercado (2018), las universidades tienen la responsabilidad de contribuir en la resolución de los problemas ambientales en sus entornos inmediatos. Así, las acciones necesarias para promover la sostenibilidad ambiental, estimulando una serie de valores que promuevan un comportamiento encaminado hacia una verdadera evolución razonada de la realidad, que permita la inclusión de las habilidades necesarias para la restauración y regeneración.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la gestión ambiental implementada en el Recinto de Grecia de la Universidad de Costa Rica desde el año 2016, evaluando su impacto en la comunidad regional y su potencial como modelo replicable en otros campus, contribuyendo al fortalecimiento de las estrategias ambientales institucionales y regionales.

Objetivos Específicos

- 1- Evaluar la efectividad de la creación de una cultura ambiental en la transformación de las actitudes y comportamiento de la comunidad universitaria y regional desde el año 2016.
- 2- Divulgar las colaboraciones interinstitucionales y las alianzas regionales del Recinto de Grecia para fomentar la cooperación y ampliar el impacto de las iniciativas ambientales.
- 3- Proponer un modelo de gestión ambiental replicable en instituciones de educación superior, basado en las experiencias exitosas del Recinto de Grecia, desde sus operaciones y actividades sustantivas.

Desarrollo

Restaurar nuestra mente: La actual crisis ambiental se refleja en la creciente indiferencia hacia la naturaleza y el entorno, fenómeno que puede compararse con la convivencia en una torre de apartamentos donde los residentes se desentienden de las zonas comunes. Esta analogía ilustra cómo la falta de conciencia ambiental global está promoviendo el individualismo y de la apatía hacia los problemas ecológicos, lo que agrava aún más la situación.

Frente a este panorama, se hace urgente un cambio profundo, en el que las universidades desempeñan un papel fundamental no solo en la formación académica, sino en la creación de conocimientos aplicados que beneficien a la sociedad en su conjunto. De acuerdo con Dumont y Ledesma (2021), mejorar la cultura ambiental de la organización humana es clave, ya que según la teoría de

sistemas socioecológicos, están interconectados en cuatro áreas: población, ambiente, organización social y la tecnología. Un cambio en uno de estos ámbitos afecta de manera directa a los demás, por lo que las organizaciones pueden responder tanto de forma positiva o negativa ante los desafíos ambientales. Ante esto, la participación de la universidad debe darse en procesos de concertación entre distintos actores para construir un adecuado tejido social. Por ello, es crucial que las universidades participen activamente en procesos de formación de líderes con principios de sostenibilidad, tanto a través de los programas académicos como de buenas prácticas ambientales implementadas en los campus, es clave en este proceso.

Además, es indispensable promover procesos de desarrollo que favorezcan la generación de capacidades locales, lo cual contribuye a mejorar la calidad de vida de las comunidades. Para Leff (2009) la gestión ambiental representa un proceso de acuerdo que facilita la resolución de conflictos, al mismo tiempo que ofrece posibilidades para desarrollar diversas estrategias de apropiación y de transformación de su ambiente natural y las hasta la regeneración natural y las universidades públicas costarricenses tienen todos los atributos para facilitarla y ser ejemplo de ello.

Acciones implementadas en el Recinto de Grecia: Desde 2016, el Recinto de Grecia ha emprendido diversas iniciativas para mejorar la gestión ambiental, entre estas, destaca la sistematización de consumos y valorización de residuos sólidos. La participación en programas ambientales tanto institucionales como nacionales, ha logrado ser la base clave para crear y establecer un sistema de gestión ambiental integral, que permite medir el impacto de las labores que se realizan en el recinto y tomar decisiones basadas en datos concretos. En el nivel institucional, el Recinto de Grecia, ha participado en seis ediciones del programa Galardón Ambiental UCR, que es un reconocimiento ambiental en las Unidades de la Universidad de Costa Rica para fomentar la cultura ambiental que ayude a mejorar la calidad de vida de la comunidad Universitaria y medir el grado de cumplimiento de la gestión ambiental. Desde el 2019, el Recinto ha obtenido la

Bandera Azul Ecológica, un galardón anual que premia el esfuerzo y la dedicación de los diferentes comités locales en la optimización de las condiciones higiénicas y ambientales, utilizando el programa como herramienta para mitigar y adaptarse al Cambio Climático.

La participación en estos programas ha sido clave para el establecimiento del primer Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI), que abarca el período 2022-2026 en el Recinto de Grecia. Este programa es una herramienta de mejora continua que, a través de un proceso cíclico de planificación, ejecución, evaluación y optimización, busca asegurar el cumplimiento de sus metas ambientales (Benavides et al., 2013).

Implementación de un sistema integral de gestión ambiental: Implementar un sistema de gestión ambiental integral como el del Recinto de Grecia, según Ardines y Atencio (2022), debe ser una prioridad para las instituciones de educación superior. Estas instituciones deben convertirse en modelos a seguir, debido a su enfoque innovador, progresista y comprometido con la sociedad. Esto requiere una transformación eficaz en la gestión de recursos, siguiendo los programas establecidos, supervisando los procesos, evaluando continuamente y gestionando conflictos. Este enfoque cíclico implica la participación de diversos actores locales, quienes se comprometen a generar un cambio positivo.

Además, el Recinto ha trabajado de manera activa con las escuelas de la comunidad, transformando las charlas tradicionales sobre residuos en actividades de sensibilización que explican las implicaciones del manejo inadecuado de los mismos, lo que hace que el sistema sea realmente pertinente para la región de Occidente. Según Posada (2012), para llevar a cabo una restauración ambiental en un territorio o región, es fundamental que los grupos y la comunidad en su conjunto tengan el interés de hacerlo, en ese sentido en el Recinto, se ha repensado, con el objetivo de impulsar acciones y prácticas de sostenibilidad que permitan dinamizar el cuidado integral, continuo y colectivo del ambiente, de modo que se logren generar cambios verdaderamente transformadores.

Colaboración con otras instituciones y la comunidad: El Recinto de Grecia ha logrado estrechar lazos con diversas organizaciones sociales y

ambientales como el Corredor Biológico Interurbano El Achiote y la Comisión Interinstitucional Grecia Carbono Neutro. Estas alianzas permiten difundir conocimientos y generar espacios de participación a través de talleres, foros y ferias ambientales. Lo que facilita que la Universidad tenga una mayor influencia en la comunidad, demostrando cómo la educación ambiental puede transformar el mundo, ya que es una estrategia clave para abordar cambios en el estilo de vida actual mediante la adquisición de conocimientos, la identificación y resolución de conflictos para desarrollar actitudes para la toma de decisiones, promoviendo la participación (Sánchez et al., 2023).

La inclusión es un debate que avanza hacia una ciudadanía capaz de crear y sostener un tejido socioeducativo más equitativo, aunque es necesario que exista mayor apoyo para poder reforzar estas prácticas. Para Batres (2020), las prácticas de educación ambiental hacia la comunidad deben utilizar métodos participativos e integrales, capaces de promover la responsabilidad de las personas en cuanto al comportamiento ético hacia el ambiente, de tal manera que la comunidad pueda ser el actor principal en el cambio educativo. Para lograrlo, la colaboración debe ser el pilar que guíe el esfuerzo por integrarse con la comunidad, ofreciendo apoyo a otros grupos y organizaciones.

Proyectos de movilidad sostenible y valorización de residuos: Como parte de su compromiso con la sostenibilidad, el Recinto de Grecia ha desarrollado una carrera atlética de campo traviesa con obstáculos, cuyo propósito es fomentar la movilidad sostenible, a la vez que promueve la salud mental y física de los participantes. Además, ha puesto en marcha un sistema de compostaje de residuos orgánicos, lo que no solo reduce la huella ecológica del Recinto, sino que genera recursos para la adquisición de los materiales para dar continuidad al proceso.

El reto de la gestión ambiental basada en la restauración: El desafío de llevar a cabo una gestión ambiental integral es constante y debe ser una prioridad en todas las actividades universitarias. El Recinto de Grecia ha demostrado que es posible implementar un sistema de gestión ambiental que sirva como ejemplo replicable en otros campus. Este enfoque no solo tiene como objetivo cumplir con

la legislación ambiental vigente en el país, sino que busca generar un cambio significativo en la comunidad universitaria y en la sociedad costarricense. No obstante, es fundamental contar con una inversión en recursos humanos y económicos que facilite la implementación de estos sistemas en las distintas regiones, ya que, en muchas ocasiones, la falta de tiempo para desarrollar estas estrategias limita su alcance e impacto.

Conclusiones

El enfoque integral del Recinto de Grecia: El Recinto de Grecia ha implementado una serie de iniciativas que no solo abordan la gestión ambiental de manera técnica, sino que también buscan transformar las actitudes y comportamientos de los individuos hacia un modelo más sostenible. Programas como la valorización de residuos, la movilidad sostenible y la restauración de ecosistemas han sido claves para la consolidación de un modelo educativo ambiental que integra tanto la práctica como la teoría. La puesta en marcha del Programa de Gestión Ambiental Institucional (PGAI) y la participación en reconocimientos como el Galardón Ambiental UCR y la Bandera Azul Ecológica son una muestra del compromiso y logros del Recinto en promover una cultura ambiental sostenible, la cual puede ser replicada en cualquier otro campus.

El impacto de la colaboración interinstitucional: La cooperación entre el Recinto de Grecia y varias organizaciones locales o regionales ha sido fundamental para potenciar el impacto de sus proyectos. Al fortalecer la colaboración con el Corredor Biológico Interurbano El Achiote y la Comisión Interinstitucional Grecia Carbono Neutro, la universidad ha logrado no solo difundir sus conocimientos y prácticas sostenibles, sino también promover un proceso de diálogo que incluye a diferentes actores en la creación de soluciones compartidas. Este enfoque colaborativo ejemplifica cómo las universidades públicas pueden desempeñar un papel crucial como agentes de cambio, fomentando la cooperación y el trabajo en conjunto con la comunidad y otros sectores.

La importancia de la educación ambiental para la transformación social: En el Recinto de Grecia, la educación ambiental tiene como objetivo generar

cambios significativos en la comunidad, fomentando valores como la solidaridad, el respeto hacia la naturaleza y la participación en la creación de un futuro más sostenible. Mediante talleres, conferencias y diversas actividades, se ha logrado sensibilizar a las nuevas generaciones sobre la importancia de la gestión ambiental y el cuidado del ambiente. Estas iniciativas demuestran que la educación es una poderosa herramienta de transformación social, capaz de modificar conductas y, a largo plazo, contribuir tanto a la restauración ecológica como al bienestar de la sociedad, impulsando un enfoque más integral e innovador.

El desafío y el modelo replicable de gestión ambiental integral: La implementación de un sistema de gestión ambiental integral en un Recinto regional de una universidad pública de Costa Rica representa un reto significativo, sin embargo, el Recinto de Grecia ha evidenciado que, a través de la dedicación con una adecuada planificación y el involucramiento de distintos actores de la comunidad universitaria, es factible lograrlo. Por medio de un proceso cíclico de mejora continua, basado en la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación, el Recinto ha establecido un sistema que no solo cumple con la legislación vigente, sino que también promueve una cultura de sostenibilidad que puede replicarse en otras Sedes y Recintos. Este enfoque demuestra que las universidades pueden ser líderes en la gestión ambiental de las regiones del país y en la creación de modelos sostenibles que, al ser replicados, basados en sus particularidades regionales, pueden generar un impacto positivo a nivel nacional e internacional.

Propuesta resolutive para expandir la gestión ambiental universitaria: A partir de las experiencias exitosas del Recinto de Grecia, se propone un programa de gestión ambiental integral que sea replicable en otras instancias universitarias y comunidades de las distintas regiones del país. Este programa debe incluir la sistematización de consumos, la valorización de residuos, la formación continua de los diferentes actores de la comunidad universitaria, el fortalecimiento de alianzas interinstitucionales, la implementación de proyectos de movilidad sostenible y compostaje por poner ejemplos, así como una mayor difusión de los avances y logros en la gestión ambiental. Con estas acciones, las universidades no solo cumplirán con su misión formativa, sino que también se convertirán en verdaderos

agentes de cambio para la sostenibilidad, contribuyendo a la restauración ambiental tanto en el nivel regional, nacional y en el nivel global.

El Recinto de Grecia, ha mostrado que es posible integrar la gestión ambiental dentro de la práctica universitaria de manera efectiva, transformando no solo el comportamiento de la comunidad universitaria, sino también impactando a la sociedad a través de su compromiso con la sostenibilidad. Sin embargo, para que este modelo sea replicable y tenga un impacto duradero, es necesario que las universidades públicas y en especial desde el modelo de regionalización, puedan liderar el cambio hacia un futuro más sostenible, demostrando que los tres pilares fundamentales de las universidades como lo son la docencia, la acción social y la investigación, más una adecuada planificación administrativa se pueden desarrollar herramientas claves para la restauración del medio ambiente y el desarrollo de una sociedad más justa y equitativa.

Propuesta Resolutiva

Con base en las experiencias exitosas del Recinto de Grecia, se propone la creación de un sistema de gestión ambiental integral que sea replicable en otras Sedes y Recintos. Este programa debería incluir las siguientes acciones clave:

- **Sistematización de consumos y valorización de residuos:** Implementar sistemas de medición, sistematización y control de todos los aspectos ambientales en todas las Sedes y Recintos universitarios, para tomar decisiones informadas sobre su gestión, para ello es clave oficializar la ejecución del PGAI, una buena estrategia es la participación en programas como Galardón Ambiental UCR o Bandera azul Ecológica, programas que permiten generar información clave de registros de consumo acompañados de un proceso de educación ambiental.
- **Formación continua de la comunidad universitaria y comunidades aledañas:** Desarrollar talleres y materiales educativos que capaciten a docentes y estudiantes en temas de gestión ambiental, con el fin de generar conciencia y compromiso desde una edad temprana.

- **Alianzas interinstitucionales:** Fortalecer las alianzas con organizaciones ambientales, empresas y comunidades locales para fomentar la cooperación y la acción conjunta en favor del medio ambiente.
- **Proyectos de movilidad sostenible y compostaje:** Ampliar las iniciativas de movilidad sostenible en el campus y establecer más proyectos de compostaje y manejo integral de residuos, creando un ciclo de reciclaje que beneficie tanto a la universidad como a la comunidad.
- **Difusión y extensión de la gestión ambiental:** Utilizar plataformas educativas y sociales para divulgar los avances en gestión ambiental, invitando a la comunidad universitaria a participar activamente en la transformación hacia una sociedad más sostenible.
- **Refuerzo de la figura de enlace ambiental:** Es indispensable reconocer que, aunque la Unidad de Gestión Ambiental proporciona apoyo técnico, la ejecución efectiva de estas acciones, así como la integración de sostenibilidad en las operaciones diarias de cada Sede o Recinto depende en gran medida de los recursos y el esfuerzo local. En este contexto, aparece la figura de los enlaces ambientales, funcionarios que trabajan en forma voluntaria y ad honorem, siendo fundamentales, ya que representan la columna vertebral de la gestión ambiental local, liderando proyectos, motivando a la comunidad, así como coordinar las actividades ambientales. A pesar de trabajar sin tiempo específico para tareas ambientales ni presupuesto asignado, su labor, a menudo poco visibilizada, es vital para garantizar que las políticas institucionales se traduzcan en acciones concretas a nivel local.

Estas acciones no solo fortalecerán la misión educativa de la universidad, sino que también contribuirán significativamente a la restauración ambiental en Costa Rica y en otras regiones del mundo.

Referencias

- Ardines, D. y Atencio, J. (2022). La cultura ambiental: reflexiones para su fortalecimiento en la educación universitaria [Environmental culture: reflections for its strengthening in university education]. *Visión Antataura*, 6(1), 193–210. <https://n9.cl/gd2x9>
- Batres Quevedo, J.A. (2020). Educación ambiental en el lugar de interés y con la participación de las personas [Environmental education at the place of interest and with the participation of the people]. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4719>
- Benavides, D. Garita, N. Mora, J. C. & Rojas, J. (2013). Sistema de indicadores ambientales de la Universidad Nacional (2008-2011). Aspectos de significancia: electricidad, agua, combustible y teléfono. *Revista Tecnología En Marcha*, 26(1), 66–76. <https://doi.org/10.18845/tm.v26i1.1303>
- Campoverde, F. y Soplapuco, J. (2022). Cultura ambiental sostenible en la educación [Sustainable environmental culture in education]. *Ucsa*, 9(2), 112–128. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2022.009.02.112>
- Dumont, J., y Ledesma Cuadros, M. (2021). Conciencia ambiental en contextos de emergencia sanitaria covid-19 [Environmental awareness in health emergency contexts covid-19]. *Revista Venezolana de Gerencia*. 26(93), 432-445. <https://dx.doi.org/10.52080/rvg93.29>
- Espejel, A. Castillo, I. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia [Environmental education in the baccalaureate: From the school to the family]. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, <https://doi.org/10.17163/ALT.V14N2.2019.07>

- Laso, S. Ruiz, M. y Marbán, J. (2019). Impacto de un programa de intervención metacognitiva sobre la Conciencia Ambiental de docentes de Primaria en formación inicial [Impact of a metacognitive program on the environmental awareness of the students of the primary education degree]. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(2), 2501. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2501
- Leff, E. (2022). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores México. <https://ru.iis.sociales.unam.mx/handle/IIS/4937>
- López, J. y Perales, F. (2020). Reinventa tu ciudad: aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de secundaria [Reinvent your city: project-based learning for improving environmental awareness in high school students]. *Enseñanza de Las Ciencias*, 38(2), 181–203. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2812>
- Mercado, M. (2018). Procesos de cambio ambiental institucional en la educación superior en México, nuevas respuestas ante la crisis socioambiental [Processes of institutional environmental change in higher education in Mexico, new responses to the socio-environmental crisis]. *Ambiens*, 1(2), 86-100. <https://n9.cl/1ryss0>
- Posada, A. (2012). Análisis de intereses ambientales mediante lógica difusa en la reserva forestal regional del norte de Bogotá-Colombia. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 15(2), 437–446. <https://doi.org/10.31910/rudca.v15.n2.2012.845>
- Sánchez, A., Ocampo, E., y Paneque, J. (2023). La formación jurídica ambiental. caracterización holística [Environmental legal training. holistic characterization]. *R. Opin. Jur., Fortaleza*, 21(37), 150-182. <https://doi.org/10.12662/2447-6641oj.v21i37.p%25p.2023>