



Universidad Estatal a Distancia / Centro de Educación Ambiental

Equipo editorial

Directora

Wendy Garita Azofeifa

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Editora-Filóloga

Soledad Urbina Vargas

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Consejo Editorial

Wendy Garita Azofeifa

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Soledad Urbina Vargas

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Sonia Rojas Vargas

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Oscar Chacón Chavarría

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Lucía Ortiz Montoya

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

Consejo Asesor

Jacqueline García Fallas

Subcomisión Interuniversitaria
de Educación Ambiental-Universidad
de Costa Rica

Patricia Rojas Núñez

Subcomisión Interuniversitaria
de Educación Ambiental-Universidad
de Costa Rica

José Millán Araujo

Programa Interdisciplinario
de Investigación y Gestión del Agua-
Universidad Nacional de Costa Rica

Henry Arias Guido

Ministerio de Educación Pública

Bernal Herrera Fernández

Fundación para el Desarrollo
de la Cordillera Volcánica Central-Unión
Internacional para la conservación
de la Naturaleza

Andrea Suárez Serrano

Universidad Nacional de Costa Rica

Montserrat Espinach Rueda

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Carmen Roldán Chacón

Fondo Nacional de Financiamiento Forestal

Olga Durán Monge

Sistema Nacional de Áreas de
Conservación

Gladys Jiménez Valverde

Instituto Meteorológico Nacional

Federico Alice Guier

Universidad Nacional de Costa Rica

Marvin Torres Hernández

Universidad Técnica Nacional

Lorena Arias Zúñiga

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Carlos Calleja Amador

Instituto Tecnológico de Costa Rica

César Sancho Solís

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Adrián Ruiz Rodríguez

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica

Fiorella Donato Calderón

Jubilada-Universidad Estatal a Distancia,
Costa Rica

Biocenosis es una publicación semestral del Centro de Educación Ambiental (CEA) de la Universidad Estatal a Distancia, editada desde 1979. El propósito de la revista es contribuir con el proceso de la sensibilización a la acción por medio de la educación ambiental y servir como medio de comunicación entre la comunidad científica nacional e internacional y los estudiantes universitarios, así como el público general. Revista de divulgación científica y cultural que provee acceso libre y abierto de acuerdo con la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. Los trabajos publicados se pueden reproducir total o parcialmente siempre y cuando se reconozca la autoría de la obra y se cite correctamente la fuente.

Para envíos consultar las normas editoriales (directrices para autores) en la siguiente dirección electrónica:

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/about/submissions>



Publicación bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. (BY) You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. (NC) NonCommercial — you may not use the material for commercial purposes.

Contacto: Centro de Educación Ambiental, Universidad Estatal a Distancia. Sede Central, edificio A, piso 2. De la Rotonda Betania 500m al este, carretera a Sabanilla, Mercedes de Montes de Oca. Ap. postal 474-2050.

Teléfono +506 2527 2255 • Correos: biocenosis@uned.ac.cr • surbina@uned.ac.cr

Diseño gráfico: Juan Pablo Cordero Araya

CONTENIDO

EDITORIAL

| | | |
|--|--|-------|
| | <i>Wendy Garita Azofeifa</i> | 4-5 |
| 1. Política en educación para el desarrollo sostenible del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica | Policy on Education for the Sustainable Development of the Ministerio de Educación Pública de Costa Rica | |
| | <i>Roberto Brenes López</i> | |
| | <i>José Pablo Zárate Montero</i> | 7-15 |
| 2. Situaciones de aprendizaje para la inclusión de la temática ambiental en las clases de química en la secundaria costarricense | Learning Situations for Inclusion of Environmental Topics in Chemistry Classes in Costa Rican Secondary School | |
| | <i>Wendy Villalobos-González</i> | |
| | <i>Kenneth Castillo- Rodríguez</i> | 17-31 |
| 3. Aspectos básicos para la sostenibilidad del proceso de educación ambiental en ASADAS | Basic Aspects for the Sustainability of the Environmental Education Process in ASADAS | |
| | <i>Mainor Gerardo Vargas-Araya</i> | |
| | <i>Mario Enrique Fernández-Arce</i> | 33-41 |
| 4. Percepción de los docentes sobre habilidades científicas, conocimientos biológicos y trabajo colaborativo para la promoción de la restauración ecológica en la ECEN-UNED | Teachers' Perception of Scientific Skills, Biological Knowledge and Collaborative Work for the Promotion of Ecological Restoration at ECEN-UNED | |
| | <i>María Auxiliadora Zúñiga Amador</i> | |
| | <i>Kenneth Castillo Rodríguez</i> | 43-50 |
| 5. Fundador del movimiento ecologista en Costa Rica: Ricardo Quesada López - Calleja | Founder of the Ecological Movement in Costa Rica: Ricardo Quesada López - Calleja | |
| | <i>Gabriel Quesada Avendaño</i> | 51-56 |
| 6. Evaluación de la huella de agua y la gestión del recurso hídrico en las industrias | Water Footprint Assessment and Water Management within Industry | |
| | <i>Eduard Ríos - Badilla</i> | |
| | <i>Paulo Boj - Coti</i> | |
| | <i>Carolina Alfaro Chinchilla</i> | 57-71 |
| 7. Turismo Rural Comunitario y su aporte en la gestión ambiental y del patrimonio local: El caso de Isla Venado | Rural Community Tourism and its Contribution to Environmental and Local Heritage Management: The Case of the Isla Venado | |
| | <i>Luis Humberto Gutiérrez Galera</i> | 73-85 |
| 8. Estimación de la carga de combustible presente en el sector El Hacha del Parque Nacional Guanacaste, Costa Rica | Estimation of the Fuel Load Present in the El Hacha Sector of the Guanacaste National Park, Costa Rica | |
| | <i>Yarenis Chavarría-Valverde</i> | |
| | <i>Javier Rodríguez Yáñez</i> | 85-96 |

Fotografía de portada:

Autor: Johnny Villarreal Orias

Fecha: abril, 2022

Lugar: Humedal San Pond Sack, Panamá

Descripción: Botero local colaborador de una organización comunal.

Dedicado al turismo rural en el humedal.



EDITORIAL

Tenemos el agrado y la satisfacción de brindarles a nuestros estimados lectores otro volumen ordinario de nuestra revista Biocenosis, un volumen que deseamos y esperamos disfruten y aprendan de sus variados, actuales e importantes contenidos.

En esta ocasión iniciamos con un valioso artículo sobre el proceso de elaboración de la Política de Educación para el Desarrollo Sostenible del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, una educación indudablemente necesaria para la formación de individuos sensibles, conscientes, con habilidades, actitudes y conocimientos que los preparen para enfrentar los desafíos actuales que han generado los impactos ocasionados en el entorno. La Política y Plan de Acción, aprobados por el Consejo Superior de Educación en 2020, formalizan la ruta para su implementación como un eje que impregna el currículo en las diferentes asignaturas, en respuesta al compromiso adquirido por el país para el cumplimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS).

En la misma línea, se presenta un aporte sobre las situaciones de aprendizaje para incorporar la temática ambiental en las clases de química en la secundaria costarricense, por medio del diseño, la implementación y la evaluación de un taller de química ambiental, con la finalidad de brindar materiales, herramientas didácticas y situaciones de aprendizaje actualizadas y atractivas para fomentar las habilidades científicas en el aula.

Una grata colaboración para el volumen, se publica un estudio sobre la percepción de docentes en cuanto a habilidades científicas, conocimientos biológicos y trabajo colaborativo para la promoción de la restauración ecológica en procesos académicos, para lo cual se requiere del desarrollo de estrategias didácticas concretas para abordar estos aspectos.

Atendiendo la necesidad de implementar procesos educativos ambientales en busca de la sostenibilidad de los recursos, ofrecemos en el volumen un artículo sobre los aspectos básicos que se requieren para que un proceso de educación ambiental sea exitoso, permanente y sostenible en las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS), quienes se encargan de proteger el recurso hídrico mediante estos programas educativos.

Continuando con el tema hídrico, se presenta también la evaluación de la huella de agua y la gestión de este vital recurso en las industrias, ya que, como generadoras de gran presión sobre el recurso se requiere del desarrollo de estrategias orientadas hacia el uso eficiente del agua, así como a la identificación de indicadores para afrontar futuros desafíos relacionados con las amenazas que sufre. Aspectos como la revisión de buenas prácticas ambientales, estrategias de producción más limpia y casos de éxito en la reducción del consumo de agua se valoran en el artículo, así como considerar la responsabilidad social empresarial en la gestión del agua como una fuerte promotora de competitividad.



El turismo rural comunitario ha cobrado vital importancia en los últimos años en el país, y su aporte en la gestión ambiental y del patrimonio local es un tema que se aborda también en el volumen, concretamente en la Isla Venado, donde la participación comunal y un modelo de conservación más participativo promueven el desarrollo local, al mismo tiempo de conservar los recursos naturales, culturales y patrimoniales.

Como un tema innovador, interesante y muy útil para identificar sitios vulnerables a incendios forestales en el Área de Conservación Guanacaste, la estimación de la carga de combustible presente en el sector El Hacha es un estudio incorporado en el que se analizan dos sitios distintos en cuanto a la afectación por incendios, asimismo se analizan las propiedades fisicoquímicas como el poder calorífico y la capacidad de pérdida de humedad de la vegetación arbórea predominante.

Con el objetivo de recordar y repasar la trayectoria de diferentes personajes nacionales que tuvieron importantes aportes en el área ambiental del país, se destaca en el volumen al fundador del Movimiento Ecologista en Costa Rica, el señor Ricardo Quesada López, quien a su vez funda el Comité de Defensa del Patrimonio Nacional (CDPN) y participa en diferentes luchas en defensa del patrimonio arqueológico y natural, así como en el establecimiento de leyes en estas áreas, destacando la incorporación del párrafo segundo del artículo 50 de la Constitución Política de Costa Rica y la redacción del Código del Ambiente.

Esperamos que esta edición sea recibida positivamente por parte de nuestros estimados lectores y puedan ser temas de reflexión y generación de acciones en pro de nuestro entorno.

Wendy Garita Azofeifa

