



# MISIÓN OFICIAL UdG

ESCUELA DE CIENCIAS AMBIENTALES (EDECA)

UNIVERSIDAD NACIONAL

Costa Rica, 2022



**Documento elaborado por:**

M.Sc. Marielos Alfaro Murillo  
Directora EDECA

M.Sc. Melissa Blandón Naranjo  
Subdirectora EDECA

Map. Karla Vetrani Chavarría  
Coordinadora MPMC

**Documento diseñado por:**

Bach. Estefanía Guevara Bravo  
Ejecutora de proyectos PROCAME

# Misión Oficial UdG



**M.Sc. Marielos  
Alfaro Murillo**  
Directora EDECA



**Mag. Sherry  
Campos Morales**  
Académica EDECA



**Map. Karla  
Vetrani Chavarría**  
Coordinadora MPMC



**Dr. Sergio Molina  
Murillo**  
Director en Jefe  
Revista de Ciencias  
Ambientales



**M.Sc. Melissa  
Blandón Naranjo**  
Subdirectora EDECA



**M. Sc. María José  
Avellan Zumbado**  
Académica EDECA



**M. Sc. Diana Mora  
Campos**  
Académica EDECA



**Stacy Delgado Quirós**  
Estudiante asistente

# Contexto

## Universidad Nacional UNA



La creación de la Universidad Nacional (UNA) es uno de esos proyectos sobre los que se ha logrado el consenso en la Asamblea Legislativa, dado el interés que existía por dotar al país de instituciones que contribuyeran con la formación de su gente.

Tras su remisión, en setiembre de 1972, por parte del Poder Ejecutivo, los 50 diputados presentes aprobaban, el 7 de febrero de 1973, y por unanimidad, la Ley No. 5182, con la que se daba origen a una de las instituciones más representativas de la Educación Superior costarricense de los últimos 50 años. Y solo un mes después, el 14 de marzo, la UNA inauguraba su primer curso

lectivo, con un acto especial, en el parque central de Heredia, encomendado a su primer rector, Benjamín Núñez.

La UNA es precedida por la Escuela Normal de Costa Rica (1914), dedicada a la formación de maestros y la Escuela Normal Superior (1968), cuyo compromiso fue la formación de profesores de enseñanza media. De ambas instituciones heredó no solo la infraestructura sino una cultura pedagógica que repercutiría luego en su vocación educativo-docente y humanística. Al crearse la UNA, las Escuelas Normales de Pérez Zeledón y de Liberia pasaron a ser secciones regionales de la nueva universidad estatal.



**UNA**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
COSTA RICA

## Principios

- Conocimiento transformador
- Humanismo
- Inclusión
- Probidad
- Responsabilidad ambiental
- Transparencia

## Valores

- Compromiso social
- Excelencia
- Equidad
- Participación democrática
- Respeto

## Fines

- Desconcentración
- Diálogo de saberes
- Identidad y compromiso
- Regionalización
- Formación integral
- Interdisciplinariedad
- Pensamiento crítico



- Campus Liberia
- Campus Nicoya
- Campus Pérez Zeledón
- Campus Coto

- Campus Sarapiquí
- Campus Omar Dengo
- Campus Benjamín Nuñez
- Sede Interuniversitaria

## Composición Organizativa

**8**  
Campus  
Universitarios

**13**  
Institutos

**8**  
Facultades

**32**  
Escuelas



La Escuela de Ciencias Ambientales pertenece a la Facultad de Ciencias de la Tierra y el Mar



## Reseña histórica de la EDECA

La escuela de Ciencias Ambientales (EDECA) se funda en el año 1974, esta busca cumplir la necesidad país de formar a la población costarricense en temas tales como; problemas ambientales y forestales, política ambiental, correcto uso sustentable de recursos naturales, entre otros.

En 1977, salen a ejercer los primeros Ingenieros en Ciencias Forestales formados en el país. Actualmente este programa académico se encuentra acreditado bajo el estándar del SINAES, convirtiéndose en la primera carrera forestal acreditada en el país.

Durante el periodo de 1993 a 2009 la EDECA ofrece una carrera de educación ambiental

graduando a más de quinientos profesionales en el campo, dicha carrera requiere modificarse en el año 2013 para cumplir los deseos y necesidades de la población costarricense, dando paso a la carrera de Ingeniería en Gestión Ambiental.

Costa Rica es reconocida internacionalmente como un país que trabaja con una robusta política ambiental y desarrolla acciones para la recuperación, conservación de los recursos forestales, además de crear acciones para la buena gestión ambiental, las personas profesionales que se encuentran liderando esta acciones en el país, son todos aquellos hombres y mujeres Ingenieros Forestales e Ingenieros en Gestión ambiental formados en la EDECA.

Asimismo, durante el año 2017 la Escuela de Ciencias Ambientales realiza la apertura del posgrado en Metrología y Calidad, ofreciendo a la población interesada tres énfasis de estudio: Aseguramiento Metrológico, Sistemas Integrados de Gestión y Ecoeficiencia. Con cinco promociones a la fecha la maestría ha colocado a un 60 % de sus estudiantes graduados en sector público del país.

Durante estos 50 años la EDECA ha jugado un papel determinante en el desarrollo de programas o proyectos que benefician el desarrollo sostenible del país en áreas ambientales, sociales y económicas. Actualmente se registran 47 programas o proyectos que se desarrollan en gestión hídrica, restauración de manglares, movilidad urbana, adaptación al cambio climático, modelos de gestión ambiental, entre otras.

Al día de hoy la EDECA se proyecta hacia la internalización de su actividad sustantiva buscando consolidar programas de movilidad estudiantil y académica a fin apoyados en las tecnologías de la información y comunicación para que los procesos de enseñanza-aprendizaje sean significativos y acordes con las características del estudiantado, más allá de las fronteras nacionales.

**1974**  
Fundación  
de la EDECA

**1977**  
1<sup>eros</sup>  
Ingenieros  
Forestales

**1993-  
2009**  
1<sup>era</sup> Carrera en  
Educación  
Ambiental

**2013**  
Se crea  
Ingeniería  
en Gestión  
Ambiental

**2017**  
Se crea  
Posgrado en  
Metrología y  
Calidad

**Actualmente**  
Busqueda de la Internacionalización

# Perfil Profesional

## Ingeniero en Ciencias Forestales

El profesional en ingeniería en ciencias forestales puede desempeñarse en organizaciones u empresas públicas o privadas relacionadas con la conservación de recursos forestales, producción agropecuaria, producción de energía y manejo del recurso hídrico. Se puede desempeñar en centros de investigación formal e informal, centros de educación secundaria y universitaria.

Este profesional puede ejercer como Regente forestal bajo



una figura legal que lo faculta a supervisar, controlar y velar porque las actividades forestales se ejecuten de acuerdo con la Ley Forestal No. 7575, artículo 21 y normas vigentes.

### Malla curricular

Primer nivel		Segundo nivel		Tercer nivel		Cuarto nivel		Quinto nivel		
I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo	
Biología forestal	Anatomía y fisiología vegetal	Botánica forestal	Dendrología I	Inventarios forestales	Restauración de ecosistemas	Silvicultura y manejo de bosques	Ordenación de la producción forestal	Administración forestal	Bosques y estrategias para el CC	
Matemática general	Química General I	Ecología forestal I	Plagas y enfermedades forestales	Semillas y Viveros forestales	Arboricultura	Sistema agroforestales	Industria forestal	Innovación y emprendimiento forestal	Conservación y mejoramiento genético forestal	
Introducción a las ciencias forestales	Lab. de química	Dasometría	Ecología forestal II	Manejo de paisajes y espacios de conservación	Silvicultura de plantaciones forestales	Aprovechamiento forestal	Comercio y mercadeo forestal	Formulación y evaluación de proyectos	Comercio Internacional de bienes y servicios	
Taller de inducción	Cálculo I	Estadística forestal	Epidometría	SIG II	Hidrología forestal	Manejo de cuencas hidrográficas	Evaluación del impacto ambiental	Negociación y resolución de conflictos	Gerencia estratégica	
Estudios generales	Inglés	Edafología forestal	SIG I	Gobernanza, política y legislación ambiental	Economía forestal I	Economía forestal II	PPS (80 % de los créditos)	Trabajo final de graduación I	Trabajo final de graduación II	Trabajo final de graduación III
Estudios generales	Estudios generales	Topografía forestal	Optativo	Optativo	Optativo	Optativo	_____	Optativo	_____	
Estudios generales										
<b>Créditos</b>										
18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
<b>Créditos acumulados</b>										
18	36	54	72	90	108	126	144	18	36	36

# Perfil Profesional

## Ingeniero en Gestión Ambiental



El profesional en ingeniería en Gestión Ambiental brinda soluciones técnicas ingenieriles a problemas ambientales, mediante la investigación y la aplicación innovadora de tecnologías y prácticas viables, para mejorar procesos productivos y la calidad de vida de las poblaciones.



Es capaz de reconocer el contexto para viabilizar las soluciones ambientales, administrar proyectos y estrategias ambientales e implementar sistemas de gestión ambiental que contribuyan a la calidad, competitividad y al bienestar común.

# Malla curricular

Primer nivel		Segundo nivel		Tercer nivel		Cuarto nivel		Quinto nivel	
I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo	I ciclo	II ciclo
Fundamentos de biología (Ty L) (3)	Ecología aplicada (TP) (3)	Cartografía y Sistemas de información geográfica (TP) (3)	Geología ambiental y suelos (Ty L) (4)	Fundamentos de economía ambiental (TP) (3)	—	Evaluación de impacto ambiental (TP) (3)	Planificación ambiental del territorio (TP) (3)	Administración de procesos ambientales (TP) (3)	—
—	—	—	—	Política y legislación ambiental (TP) (3)	—	Gestión ambiental local (TP) (3)	—	Formulación de procesos ambientales (TP) (4)	Manejo de conflictos socio-ambientales (TP) (3)
Fundamentos de química (L) (3)	Química orgánica y ambiental (TP) (3)	Medición de agentes contaminantes (TP y L) (3)	—	Dinámica de fluidos e hidráulica (TP y L) (3)	—	Evaluación de impacto ambiental (TP) (3)	Planificación ambiental del territorio (TP) (3)	Administración de procesos ambientales (TP) (3)	—
Lab. fundamentos de química (L) (2)	Lab. química orgánica y ambiental (L) (2)	Probabilidad y estadística (TP) (3)	Sistemas de gestión y de calidad y ambiente (TP) (3)	Ciencias de los materiales (Ty L) (3)	Ingeniería y saneamiento ambiental (TP) (3)	Lab. Sistemas de tratamiento de agua (L) (2)	—	Tecnologías ambientales agropecuarias (TP y L) (3)	Tecnologías sostenibles en la construcción e industria (TP) (3)
Matemática general (L) (3)	Cálculo diferencial e integral (T) (4)	Cálculo superior (TP) (4)	Fundamentos físicas y ambiental (T y L) (3)	Medición y tecnologías en aire (T) (2)	Tratamiento de residuos ordinarios (TP) (3)	—	—	—	Administración de Sistemas de gestión ambiental (TP) (3)
—	—	Dibujo e interpretación de planos (TP) (2)	—	Lab. Medición y tecnologías en aire (L) (2)	Lab. Tratamiento de residuos ordinarios (L) (2)	—	—	—	—
—	—	—	—	Fundamentos de energía (T y L) (2)	—	—	—	—	—
—	—	Inocuidad y Bioseguridad de alimentos (T y L) (3)	Toxicología ambiental (T) (2)	—	Métodos y mediciones de las condiciones de trabajo (TP) (3)	—	—	—	—
—	—	—	Lab. Toxicología ambiental (L) (2)	—	—	—	—	—	—
Estudios generales I (3)	Estudios generales III (3)	—	Ingles integrado I (4)	—	Ingles integrado II (4)	Optativo I (3)	Optativo III (3)	—	—
Estudios generales II (3)	Estudios generales IV (3)	—	—	—	—	Optativo II Cambio Climático I, II, III (TP) (3)	Optativo IV (3)	—	—
—	—	—	—	—	—	—	Práctica profesional supervisada (TP) (9)	Taller de tecnologías ambientales I (TP) (3)	Taller de tecnologías ambientales II (TP) (3)

## Créditos

18	18	18	18	18	18	17	18	18	18
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

# Perfil Profesional

## Maestría Profesional en Metrología y Calidad

La persona graduada de la Maestría en Metrología y Calidad con énfasis en Aseguramiento Metrológico, con énfasis en Sistemas de Integrados de Gestión y con énfasis en Ecoeficiencia cuenta con bases sólidas para brindar alternativas viables que permitan optimizar los procesos productivos e iniciativas de desarrollo. Su formación académica tiene un enfoque investigativo que busca



evitar y reducir la generación de impactos mediante estrategias de control y optimización de recursos metrológicos y ambientales; así mismo, está capacitado para interpretar, analizar estudios técnicos e implementar tecnologías para la corrección de problemas.

La esencia de este profesional es ser un portador de soluciones integrales hacia el mejoramiento continuo de los recursos y sistemas que intervienen en la calidad de vida de la población. Además, utiliza el criterio técnico, la creatividad e innovación, el análisis bajo el método científico de los recursos físicos y naturales para mejorar el desempeño de las organizaciones.

### Malla curricular

Plan de estudios Énfasis en Ecoeficiencia		Plan de estudios Énfasis en Sistemas Integrados de Gestión			Plan de estudios Énfasis en Aseguramiento Metrológico				
<b>I Nivel</b>									
I Trimestre Bloque Común	Seminario de Actualidad: Metrología, Calidad, Ambiente (3)			Aseguramiento Metrológico (4)			Sistemas Integrados de Gestión (4)		
II Trimestre	Herramientas de Ecoeficiencia e indicadores ambientales (4)	Sistemas de gestión de calidad ambiental (4)	Aplicación en la gestión empresarial de políticas, normas y leyes orientadas a la Ecoeficiencia (4)	Análisis estadístico de la calidad (4)	Buenas prácticas de manufactura (BPM) (4)	Gestión total de la Calidad (GCT) (4)	Estadística para Metrólogos (4)	Mecánica de cuerpos (4)	Termodinámica de fluidos (4)
III Trimestre	Ecoeficiencia Ambiental como instrumento para el desarrollo (4)	Desarrollo y aplicación de producción más limpia (4)	Ecoeficiencia en reducción de Residuos ambientales y empresariales (4)	Gestión Integrada de proyectos (4)	Herramientas para el mejoramiento continuo (4)	Auditorías de Sistemas Integrados (4)	Auditorías de Sistemas Integrados (4)	Físico- química (4)	Radiación ionizante (4)
<b>II Nivel</b>									
I Trimestre Bloque Común	Taller de Investigación I (5)			Optativa I (3)			Black Belt 6 Sigma ASQ (4)		
II Trimestre	Taller de Investigación II (5)			Optativa II (3)			Pasantía (5)		
<b>Total de créditos : 60</b>									



**ÁREAS DE  
INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN  
QUE SE DESARROLLAN  
ACTUALMENTE**



### Principales logros alcanzados

- Único laboratorio de ensayo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025:2017
- Encargado técnico de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Gran Área Metropolitana de Costa Rica.
- Referente nacional en evaluación de las emisiones y la calidad del aire ambiente, agua para uso y consumo humano, aguas residuales, aguas industriales y aguas superficiales en cumplimiento con la reglamentación costarricense.
- Apoya a gobiernos locales e instituciones públicas en torno a la generación de capacidades y levantamiento de información para la toma de decisiones, actualización y propuestas de nuevos reglamentos en distintas matrices ambientales, así como programas de sensibilización para

el manejo responsable de residuos sólidos

- Fiscalización del cumplimiento reglamentos técnicos en agua potable, aguas residuales, emisiones en fuentes fijas, Ley General de Control de Tabaco y sus Efectos Nocivos en la Salud. Participación en el Plan Nacional de Monitoreo de Ríos
- Pioneros en pruebas de biodegradabilidad en productos de limpieza
- Apoyo de al menos 20 Trabajos final de Graduación



### Retos y oportunidades

Mantener el equipamiento de alta tecnología  
Atender las necesidades del mercado y promover el bienestar y del desarrollo sustentable del país

### Proyección a futuro

Seguir consolidándose a nivel nacional e internacional como un referente en temas ambientales, por medio de la participación activa de estudiantes y la generación de investigación de alto impacto en procura de generar desarrollo.



## Laboratorio de Hidrogeología y Manejo de Recursos Hídricos

### Principales logros alcanzados

- Colabora a través de la investigación aplicada en instituciones como la Comisión de Recurso Hídrico del cantón de Cartago (CCCI-RH), la Comisión de la Cuenca del río Birris-Páez, las Asadas de la Zona Norte de Cartago, Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados y el Centro Mesoamericano de Desarrollo Sostenible del trópico Seco
- Participación en redes de trabajo como: Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Comunidad Epistémica del Agua-UNA, Alianza Nacional Ríos y Cuencas de Costa Rica, Red de Gestión Integrada de Recurso Hídrico UNA.
- Apoyo al menos 17 trabajos final de graduación en temas de recursos hídricos, cuencas hidrográficas, hidrogeología y química



### Retos y oportunidades

Incrementar los servicios del laboratorio no solo en el desarrollo de ensayos, sino también en experimentación de campo.

### Proyección a futuro

Consolidar el apoyo académico actual de forma permanente para fomentar un mayor desarrollo de las actividades del laboratorio.

## Estrategias participativas de cambio climático a nivel Local



### Principales logros alcanzados

- Articulación de alianzas público – privadas para el desarrollo de acciones climáticas.
- Metodologías de planes de acción climática.  
Inclusión de criterios climáticos en los procesos de planificación local.
- Articulación con otras redes de cambio climático a nivel local: Red Chilena y Red Argentina, Adapt Chile
- Participación en las COPs de cambio climático.
- Construcción de la Red Costarricense de gobiernos locales ante el cambio climático, con la adhesión de 27 gobiernos locales.
- Miembros de la Comisión Nacional del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (iniciativa internacional, financiada por Naciones Unidas).
- Participación en la Contribución Nacional y política de adaptación al cambio climático.



### Proyección a futuro

Desarrollar capacidades locales para enfrentar el cambio climático, a través de la investigación y ejecución de acciones de adaptación en los sectores recurso hídrico y marino costero, que contribuyan al desarrollo de las comunidades, a las iniciativas nacionales y a los compromisos del país en esta materia.



## Programa de Estudios en Calidad, Ambiente y Metrología



### Principales logros alcanzados

- Único laboratorio de metrología de la UNA acreditado bajo la norma INTE/ISO/IEC 17025:2017
- 30 estudio de condiciones de trabajo y propuestas de mejoramiento en los procesos en PYMES de la industria alimentaria para cumplir con requerimientos del Ministerio de Salud y la mejora de sus actividades con mayor seguridad, reducir accidentes y la mejora de la eficiencia y reducción de costos de producción
- Calibración de los equipos en más de 30 PYMES para la mejora de la eficiencia y buscando la mejora de la calidad de los productos que generan.
- Diseño de un modelo de gestión de la calidad y mejoramiento de procesos en más de 10 PYMES en los sectores industrial, comercial y de servicios a nivel nacional
- Publicación de 3 libros con metodologías de evaluación de condiciones de trabajo para que sean aplicados de forma sencilla por diferentes organizaciones, así como una guía para el diseño de un sistema de gestión de prevención de condiciones laborales
- Apoyo en el diseño de propuestas de reglamentos para el control de ruido ambiental, control de ruido ocupacional y el control de contaminación odorífica,
- Participación en el Comité de la Estrategia en Educación y Capacitación en Protección Radiológica a nivel nacional
- Monitoreo en tiempo real del ruido creado en la ciudad mediante 9 estaciones, así como la simulación de situaciones en caso de aumento de tráfico, cambio en condiciones de tránsito o desarrollo como instrumento de planificación urbana y salud pública, realizándose al momento en San Rafael de Heredia (centro del cantón) y el distrito central de Heredia.
- Monitoreo de condiciones de ruido ambiental en el Parque Nacional Braulio Carrillo y simulación de condiciones con el aumento del flujo vehicular con la ampliación de la ruta 32
- Primer mapeo de denuncias por olores ofensivos a nivel nacional



## Retos y oportunidades

- Mantener los alcances de acreditación debidos a la disminución en los procesos de calibración así como la necesidad de incorporación de nuevos equipos
- Acceso a empresas que busquen participar en los procesos de investigación y extensión fuera del área metropolitana
- Traslado entre sitios para los procesos de evaluación dentro de los proyectos de investigación y extensión



## Proyección a futuro

- Desarrollo de proyectos para la consolidación del laboratorio de variables físicas de estrés ambiental: ruido, iluminación, confort térmico y olores
- Aumentar el alcance bajo la norma INTE/ISO/IEC 17025 en ensayos en ruido, medición de olores
- Aumentar el alcance bajo la norma INTE/ISO/IEC 17025 en calibración en: calibradores acústicos, sonómetros, termohigrometro y medidores de confort



# Programa Biodiversidad Forestal y Bioeconomía PROBIOFOR

## Principales logros alcanzados

- Producción de más de 300 especies de plantas maderables, medicinales y ornamentales, principalmente nativas.
- Publicaciones digitales  
5 guías sobre frutos, semillas y plántulas de Costa Rica, 250 especies.  
4 guías sobre cortezas de árboles y arbustos del Parque Nacional Palo Verde, 100 especies.



- 80 estudiantes participando anualmente en el quehacer del programa
- Germinación de semillas, desarrollo fenológico de plántulas y crecimiento en vivero de 500 plantas de Costa Rica



- Evaluación del crecimiento en el campo (ex situ) de *Ouratea nitida* (Ochnaceae), *Souroubea sympetala* (Marcgraviaceae) y *Bourreria grandicalyx* (Erheteiaceae), bajo condiciones climáticas diferentes a su fuente de origen.
- Instalación y capacitación de viveros forestales y producción de plantas de interés comercial, en comunidades, organizaciones e instituciones públicas y privadas.
- Al menos 300 talleres y 50 ferias de capacitación y divulgación de información y material proveniente del Vivero Forestal, con la participación de estudiantes de I, II y III nivel de la carrera de Ingeniería en Ciencias Forestales de la EDECA.



### Retos y oportunidades

- Producción en vivero y evaluación de crecimiento de especies nativas para arborización urbana.
- Venta de plantas para uso urbano (de mayor tamaño y mejor forma).
- Asesorías en condominios y residenciales.
- Domesticación de especies nativas con alto potencial ornamental, medicinal y otros servicios ecosistémicos para mejorar el paisaje urbano.
- Desarrollo de publicaciones digitales de acceso público sobre flora de Costa Rica
- Identificación y manejo de plagas y enfermedades en arbustos y árboles utilizados en arboricultura en Costa Rica



### Proyección a futuro

- Publicación de 7 libros digitales, uno por provincia, de la Flora Lugareña de Costa Rica (Topónimos Botánicos, lugares con nombres de plantas) con descripción morfológica, geográfica, usos de las especies y origen del nombre.
- Publicación de catálogos digitales de flores, frutos, semillas, plántulas y cortezas de árboles y arbustos para la identificación rápida y sencilla.
- Ejecución de asesorías y cursos de manejo del arbolado urbano, inventarios florísticos, plagas y enfermedades en árboles y arbustos, uso de base de datos de las plantas en Costa Rica, usos de las plantas, entre otras.
- Desarrollo de mayor experiencia y una oferta de cursos cortos o un técnico en arboricultura.

# Herbario Juvenal Valerio

## Principales logros alcanzados:



- Más de 17000 muestras botánicas colectadas
- 93% de la flora arborescente de Costa Rica representada en la colección del herbario
- Más de 100 publicaciones entre libros y artículos científicos
- 2 alianzas de cooperación con los pueblos indígenas Otomangue (Chorotega y Cabécares)
- Más de 13000 personas atendidas con el tratamiento anticancerígeno "chilillo".
- Cursos y talleres: botánica forestal, dendrología tropical, ecología, fundamentos de biología, tintes naturales y recursos del bosque.

## Retos y oportunidades

- Avanzar en investigación sobre el uso etnobotánico y la extensión del conocimiento a nuevos públicos meta.
- Desarrollar herramientas para la caracterización e identificación de la Flora Costarricense.
- Uso de TICs para la enseñanza de la Flora Costarricense, como recurso de mediación pedagógica.
- Diversificación del quehacer del Herbario Juvenal Valerio R.
- Uso de tecnologías de IA para la ID.
- Cambios en la percepción de mercado, ante el uso de plantas en general.



## Proyección a futuro

- Apoyo en procesos de enseñanza y aprendizaje en las ciencias forestales
- Articulación con actores internos y externos de instituciones públicas y privadas en pro del conocimiento
- Asesoramiento en alternativas terapéuticas, etnobotánica y uso de las plantas en general  
Innovación en el uso de recursos tecnológicos aplicados a la consulta e identificación de plantas.



## Manejo forestal de bosques tropicales y la mitigación del cambio climático

### Principales logros alcanzados

Un modelo para estimar el balance de gases de efecto invernadero de la producción forestal y su incertidumbre. El carbono biogénico se modela de forma dinámica y se incluye el carbono fósil desde la extracción de la biomasa, hasta su fin de vida.

Primer inventario de carbono en productos de madera recolectada en Latinoamérica.

Inventario de carbono en productos de la madera para más de 20 países.

Huella de carbono y análisis de ciclo de vida de la producción de piña, banano, café, cacao, y frijol.

Medición y monitoreo de biomasa y carbono en ecosistemas forestales con fines comerciales y ecológicos.

Desarrollo y evaluación de proyectos de mitigación del cambio climático basados en resultados.

### Retos y oportunidades

A pesar de que el financiamiento para la acción climática aumenta, esta continúa siendo lenta.

### Proyección a futuro

Fortalecer la aplicación de dinámica y pensamiento de sistemas para estudiar la ecología de la producción de bienes y servicios industriales y naturales.

Promover soluciones basadas en naturaleza

Desarrollar una métrica basada en la productividad primaria neta de ecosistemas para establecer los límites de una bioeconomía.

La economía circular y el uso de la tecnología como complemento de una bioeconomía.

La respuesta global ante el cambio climático es urgente y la investigación que realiza la academia ha contribuido poco en promover una transformación. En el futuro, se pretende desarrollar proyectos que trasciendan una única disciplina y que estén basados en procesos de investigación-acción participativa.

### Principales logros alcanzados



Integración de una red de monitoreo en bosques tropicales húmedos en el sureste del país.

Alianzas de trabajo en conjunto con organizaciones no gubernamentales, asociaciones de piangueros y MINAE.

Participación en redes de monitoreo de fauna en sistemas productivos (palma) y bosques (secundario y primario).

Seguimiento de la dinámica en ecosistemas forestales a través de su productividad, mortalidad, renovación, apertura de claros y cuantificación de la hojarasca.

Propuesta de especies oligárgicas en los bosques tropicales del sureste de Costa Rica.

Establecimiento de un ensayo de regeneración en el Humedal Nacional Térraba Sierpe.

Participación en mesas de trabajo sobre el abordaje de las acciones de restauración en el Humedal Nacional Térraba Sierpe.

Seguimiento de la evolución de la cobertura de mangle regenerado en zonas restauradas.

Monitoreo de la vegetación regenerada y establecida en zonas restauradas en el Humedal Nacional Térraba Sierpe.



### Retos y oportunidades

Logística y esfuerzo físico para llegar al sitio de estudio.

Otro reto es el que implica trabajar cuando la marea lo permite, pues se condiciona el ingreso y salida de los sitios.

Uno de los principales retos es que implica trabajar con la población de la zona.

Trabajar en sitios donde es frecuente la tala ilegal y lugares propensos a que se roben los equipos.

Atención de las autoridades sobre la importancia de los bosques en la zona, anuencia de propietarios para permitir el desarrollo de trabajos en sus fincas, entre otros.

Gran cantidad de zonas que se

encuentran colonizadas por *Negraforra*, el cambio de conciencia de los pobladores locales, el interés de diferentes organizaciones en trabajar, la posibilidad de acceder o concursar por financiamiento.



### Proyección a futuro

- Incidir en los criterios técnicos establecidos en la normativa nacional sobre el manejo de bosques naturales.

- Restauración del manglar en zonas colonizadas por *Acrostichum Aureum* L. (*Negraforra*) en asociación con actores locales en el Humedal Nacional Térraba Sierpe, Puntarenas, Costa Rica.

- Desarrollar el protocolo nacional de acciones de restauración en manglares.



### Principales logros alcanzados

Estudios de biometría y crecimiento de plantaciones de *Guadua angustifolia*

Hoja de cálculo para el desarrollo de análisis financieros para productores de *Guadua angustifolia*

Un BAMBUSETUM establecido con más de 50 especies para obtención de material genético.

Más de 20 actividades de transferencia de conocimiento en temas como: construcción, alimentación, servicios ambientales, innovación, entre otros.

Organización del I y II Simposio Internacional del bambú en Costa Rica

Procesos de extensión desarrollados en 5 comunidades rurales

Desarrollo de tres prototipos de productos que son utilizados en procesos de extensión.

Presencia en mesas de trabajo nacionales e internacionales para el fortalecimiento del bambú en América Latina.



### Retos y oportunidades

Implementación del curso: Bambú Innovación y desarrollo.

Afiliación a la Red Internacional de Universidades y Centros de Investigación en Bambú (RIUCI Bambú).

Proyección internacional por medio del Simposio Internacional del bambú y la Guadua (SIBGUADUA) en el año 2024.

Se tiene el reto de generación de políticas públicas en materia de producción, servicios ambientales, transformación primaria y comercialización del BAMBÚ.



### Proyección a futuro

Ser líder a nivel centroamericano en investigación, generación de capacidades y venta de bienes y servicios de alta calidad en torno al bambú, mediante el manejo forestal sostenible, compromiso ambiental, integración social y participación estudiantil.

# AEDECA

La Asociación de estudiantes de la EDECA es un grupo de estudiantes de ambas carreras con el objetivo de velar por el cumplimiento de representación estudiantil en todas las instancias y órganos correspondientes de la UNA. Además, velar por el resguardo de los derechos estudiantiles y humanos así como la excelencia académica dentro de su Unidad correspondiente.

## Algunas distinciones:



- Colaboración con docentes de la Escuela
- Incentivar al mejoramiento de la educación de calidad
- Involucramiento en la estrategia de internacionalización
- Integración con otras Asociaciones Estudiantiles para contribuir en el proceso universitario de los estudiantes
- Participación en temas de actualidad nacional (Alianza Forestal, Red y foros de Juventudes CC)



**ACTIVA DESDE 1980**

**REVISTA CIENTÍFICA  
INTERNACIONAL E IBEROAMERICANA**

Divulgada por la Escuela de Ciencias Ambientales

## Objetivo General

Publicar y difundir artículos que contribuyan al mejor entendimiento, manejo y cuidado del ambiente, pero particularmente a evidenciar y solucionar problemas ambientales en la región latinoamericana

## Público Meta

Comunidad nacional e internacional de personas investigadoras y estudiantes que estén interesados por las disciplinas afines a las ciencias ambientales y trabajando sobre aspectos de la región latinoamericana



## Artículos

Las personas autoras no asumen ningún costo por el procesamiento, revisión y publicación de los artículos

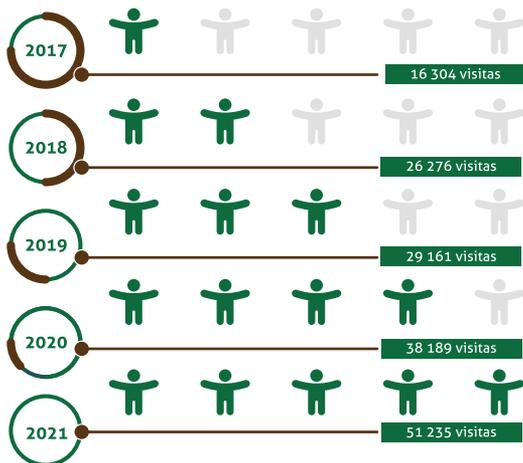
Se reciben artículos tanto en español como en inglés. Los títulos, resúmenes y palabras clave están disponibles en español, inglés y portugués.

Cada artículo posee su propio "DOI", un link permanente.

## Generalidades

Formato electrónico • Publicación continua • Contenido de acceso abierto y gratuito • ISSN: 1409-2158 / EISSN: 2215-3896

Cantidad de visitas / año



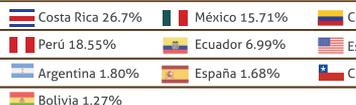
Incremento 214%

Fuente: Google Analytics

73.3%  
Internacional

**Visitación  
2022**

Países/ Sesión



## Otras actividades

- Capacitaciones de redacción y uso de herramientas
- Participación en congresos científicos
- Participación en actividades sociales



# INTERDISCIPLINARIA

as Ambientales, Universidad Nacional (UNA), Costa Rica

onservación del  
 América Latina.

anzados que se  
 ectos clave para

ublicación de los  
 ras claves están

26.7%  
 Nacional

Colombia 10.84%
Estados Unidos 3.35%
Chile 1.49%

## Ejes temáticos

- Manejo y conservación de los recursos naturales
- Biodiversidad
- Cuencas hidrográficas
- Bosques y servicios ecosistémicos
- Cambio climático
- Gestión ambiental
- Sostenibilidad
- Educación ambiental
- Socioeconomía ambiental

## INDEXADA EN



## Información de contacto

ades  
 s sobre  
 de referencias  
 n ferias y  
 íficos  
 n las redes



Editor en jefe:  
 Dr. Sergio A. Molina Murillo



Teléfonos:  
 (506) 2277- 3688 / 2277- 3289



Correo electrónico:  
 revista.ambientales@una.ac.cr



Página web:  
 www.revistas.una.ac.cr/ambientales

Búscanos en:



revista\_ambientales  
 rev.cienciasambientales  
 RevCienAmbient

## Más información:



: (506) 2277- 3290  
(506) 2277- 3447

: Campus Omar Dengo, Heredia. Costa Rica

: [www.edeca.una.ac.cr](http://www.edeca.una.ac.cr)