Antecedentes

Los cambios en la concentración de gases de efecto invernadero están alterando el balance energético del sistema climático mundial, afectando con ello los ecosistemas y su dinámica, y con ello, los valores de biodiversidad.

Las causas del aumento mundial en la concentración de dióxido de carbono (CO_2) atmosférico se deben, fundamentalmente a dos factores

- el uso de combustibles fósiles y;
- el cambio de uso del suelo con la consecuente disminución de la cobertura boscosa.

El aspecto más estudiado es el aumento previsto de la temperatura media de la superficie terrestre y su efecto sobre los procesos de los ecosistemas; sin embargo, no se sabe con certeza cómo los cambios en la frecuencia y la amplitud de los eventos meteorológicos extremos, los episodios de sequía o contrariamente las elevadas precipitaciones están afectando la respuesta de adaptación de los ecosistemas tal como lo describe el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en sus informes.

Desde el año 2012, la Universidad de Panamá estableció acuerdos de formación académica para crear investigaciones sobre Cambio Climático.

¿Qué aportará este proyecto?

- Mediciones directas de captura de carbono de uno de los ecosistemas más representativos de Panamá.
- Monitoreo en tiempo real de un ecosistema tropical bajo efectos de cambio global.
- Utilización en el país de las más recientes metodologías empleadas por el IPCC para la medición de flujo de gases de efecto invernadero.
- Caracterización de las afectaciones ambientales del cambio global climático de un área protegida con representatividad del 50% en Panamá.
- Apoyar al establecimiento de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático basadas en resultados.
- Producción de publicaciones científicas de alto impacto a nivel internacional sobre resultados panameños.
- Contribución al desarrollo ambiental y socioeconómico del país.
- Proveer acceso a la información técnica especializada a nivel nacional, regional e internacional.
- Conocer la Biodiversidad del Parque Nacional Camino de Cruces (PNCC)

Son beneficiarios de la iniciativa

- Cada panameño
- Cada industria establecida en el país
- Ministerio de Ambiente y el Estado Panameño
- Comunidad científica nacional e internacional

El Parque Nacional Camino de Cruces (PNCC)



Ubicación para la torre eco-sistémica en el PNCC.

El PNCC fue establecido en 1992.

Posee una extensión de 4,781,4 ha, y protege áreas boscosas y la biodiversidad al completar el Corredor Biológico en la ribera del Canal de Panamá.

Se encuentra entre el Parque Nacional Soberanía y el Parque Natural Metropolitano, en la provincia de Panamá. Posee además valores históricos, y es parte de la cuenca del Canal de Panamá.

Los bosques del PNCC se clasifican como Bosque Semi-Caducifolio Tropical de Tierras Bajas poco intervenido.

***Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad* (ICAB – UP)**

Edificio H-5, Oficina N°3 y Lab. 209 de Investigación
Campus Universitario Octavio Méndez Pereira
Teléfonos: (507) 523-6296 / 523-6295
Correos electrónicos:
✉ carlos.guerrat@up.ac.pa
✉ guerrcarlos@gmail.com

Proyecto de establecimiento de una *"Torre de Observación de Carbono en Panamá"* (PANACOTA)





junio 2025
Panamá, Rep. de Panamá

¿Qué necesitamos?

- Asegurar la operación y continuidad del proyecto, a través de la participación activa de las autoridades relacionadas y en adición, de grupos beneficiarios e instituciones tanto públicas como privadas.
- Apoyo para la comunicación con la sociedad de tal manera que en cada publicación, documentación, entrevista radial o televisiva generada se informará a los participantes e instituciones colaboradoras de forma que se establezca que sin su valioso apoyo las mediciones del país no podrían haberse llevado a cabo.
- Apoyo para realizar toda clase de actividades educativas a diferentes niveles de forma que permita informar a la comunidad local, nacional e internacional acerca de los resultados obtenidos.






Actividades realizadas en el marco de los acuerdos, Seminario-Taller "Cambio Climático y medición de flujo de GEI en Ecosistemas Tropicales" y conferencia de prensa.

Convenios y Acuerdos

Los Convenios y Acuerdos son la estrategia para involucrar a los diferentes actores con la Universidad de Panamá (UP).

Los objetivos para establecer la cooperación son:

- Establecer de la torre eco-sistémica donde se utilizará la técnica de Covarianza de Torbellinos (Eddy-covariance) en Panamá.
- Planificar y ejecutar conjuntamente propuestas de investigaciones básicas y aplicables, directamente asociadas a las actividades de PANACOTA en la Universidad de Panamá.
- Realizar actividades de formación de personal docente investigador, técnico y estudiantes.
- Estudiar la Ecología y Eco-fisiología de ecosistemas.

Con las actividades propuestas, se proyecta convertir a la Universidad de Panamá en un referente nacional de estudios de cambio climático en ecosistemas naturales en el país, ya que contamos con el personal académicamente formado.

¿Por qué realizar este proyecto?

En la actualidad, no se han medido directamente los flujos de carbono reales emitidos o capturados por los diferentes ecosistemas vegetales presentes en Panamá. En cambio, muchos países que apoyan al Panel Intergubernamental en Cambio Climático (IPCC en inglés) cuantifican directamente los aportes de sus ecosistemas y se preparan para aplicar estrategias de mitigación y adaptación en los mismos, de forma que se minimicen vulnerabilidades ante los cambios de las condiciones climáticas y meteorológicas.

¿Qué es PANACOTA?

Somos un proyecto de investigación que medirá los gases de efecto invernadero (GEI) en un bosque natural, con el fin de medir la captura real de carbono por parte de un ecosistema representativo en el país, mediante el uso de la técnica *especializadas de última generación*.

Recibimos la colaboración del Ministerio del Ambiente de Panamá, para el financiamiento, así como actividades de extensión y divulgación de las investigaciones, ya que se requiere dar a conocer los resultados que el cambio global produce en Panamá, en sus ecosistemas y sobre los efectos causados sobre el clima en el país.

El Proyecto **PANACOTA** (***Panamanian Carbon Observation Tower Alliance***), ejecuta el Sub-Proyecto "*Medición de Gases de Efecto Invernadero en un Bosque Húmedo Tropical en Panamá, mediante el uso de la Técnica Eddy-Covariance*", en el área protegida Parque Nacional Camino de Cruces (PNCC), República de Panamá.

Adicionalmente, se aumentan los valores de biodiversidad del área protegida PNCC ya que se estudia los elementos del Ciclo de Carbono en este ecosistema.

¿Qué queremos lograr?

- Establecer una estación de monitoreo que permita generar información confiable sobre el comportamiento de los GEI generados o capturados en ecosistemas boscosos.
- Contar con un informe sobre el flujo de gases de invernadero, que apoyen y permitan tomar decisiones para mitigar los efectos del cambio climático.
- Permitir al país tener una herramienta que realice modelos y estimaciones en el ecosistema boscoso seleccionado como respuesta a cambios inmediatos en los bosques de acuerdo a los parámetros meteorológicos, la producción de biomasa y la respiración de los seres vivos.

¿Quiénes somos?

Universidad de Panamá (UP)

- Institución que tiene entre sus fines el formar profesionales competentes y comprometidos, fundamentados en los más altos estándares de calidad. Cuenta con 19 facultades, 12 Institutos de investigación, alrededor de 4000 docentes y representación, a través de Centros Regionales, en todas las provincias del país.



El Proyecto de investigación Alianza Panameña de la Torre de Observación de Carbono (PANACOTA) medirá los gases de efecto invernadero (GEI) en un bosque natural, en tiempo real en un ecosistema representativo en el país, mediante el uso de la técnica *especializadas de* última generación como Eddy Covariance.

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnologia – UP

- Unidad académica de la Universidad de Panamá. Algunos de sus objetivos son formar recurso humano científico y técnico y fomentar la cultura de la investigación científica a nivel nacional.

Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad (ICAB)

- Instituto que promueve la investigación y genera conocimientos científicos y su aplicación en las áreas de las ciencias ambientales y biodiversidad. Ha desarrollado trabajos en el área de análisis de la biodiversidad, conservación de ecosistemas, desarrollo social y comunitario, y en el establecimiento de una xiloteca nacional.