


5.12 Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá

| | |
|-------------------------------------|--|
| <p>Aliados</p> |  |
| <p>Objetivo principal</p> | <p>Desarrollar métodos estandarizados de captura y almacenamiento de Gases Efecto Invernadero-GEI en ecosistemas del Magdalena Medio, del Caribe y la Orinoquia, así como evaluar experimentalmente técnicas y/o tecnologías en Soluciones Naturales del Clima, en regiones de interés para el Negocio y que contribuyan al futuro logro de bonos de carbono de alta calidad.</p> |
| <p>Objetivos específicos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño e implementación de los componentes tecnológicos e instrumentación del Sistema Integrado de Observación del Carbono en ecosistemas y diseños experimentales en Soluciones Naturales del Clima en Caribe, Magdalena medio y Orinoquia. • Línea de base para el desarrollo de Soluciones Naturales del Clima en cada ecosistema a partir de análisis espaciales con imágenes de alta resolución y su integración con datos de campo. • Modelación de los regímenes de disturbio en cada ecosistema con análisis espacio-temporal del proceso de transformación de las coberturas y usos de la tierra mediante análisis espaciales con imágenes de alta resolución. • Identificación y descripción multidimensional de los ecosistemas de referencia para el diseño de alcances en Soluciones Naturales del Clima y escenarios potenciales para su diseño e implementación experimental. • Línea de base de factores limitantes y tensionantes para el diseño de experimentos en Soluciones Naturales del Clima en cada ecosistema. • Modelación predictiva del potencial de mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero y acumulación de carbono a partir de información espacial de alta resolución de la superficie del agua y el suelo. • Análisis de trayectorias ecológicas y ecosistemas de referencia para el diseño de experimentos en Soluciones Naturales del Clima en cada ecosistema. • Modelamiento y análisis multitemporal de la relación entre los sensores remotos de alta resolución con modelos en 3D de plantas y su biomasa en áreas experimentales que incluye geoformas funcionales para humedales y desarrollo de patrones de emisión de GEI • Los Protocolos para estimación de captura, almacenamiento y uso de GEI en ecosistemas y regiones prioritarias para Ecopetrol. • Establecimiento de redes de manejo y estructuras de integración de sistemas locales de conocimiento en Soluciones Naturales del Clima. • Conocimiento validado, sistematizado y estructurado en modelos de gestión de datos. |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Implementación del Sistema Integrado de Observación del Carbono mediante torres Eddy Covarianza (sistemas que miden el intercambio de dióxido de carbono, evapotranspiración y flujo de energía, el flujo de metano y parámetros biológicos y meteorológicos) • Desarrollar estrategias de generación de ecosistemas científicos con la participación de instituciones regionales y nacionales en las investigaciones que, sobre en captura y almacenamiento de Gases Efecto Invernadero-GEI en ecosistemas de humedales, selva húmeda, bosques andinos, páramos, bosque de galería y herbazales así como de paquetes tecnológicos en Soluciones Naturales del Clima evaluados experimentalmente, se desarrollan en las regiones de la Orinoquia, Caribe Central y el Magdalena medio. |
| <p>Alcances</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación para la estimación de la capacidad potencial de almacenamiento, captura y uso de Gases Efecto Invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) en ecosistemas de las regiones Caribe (humedal); Magdalena medio (humedal; selva húmeda; bosque andino; páramos), y la Orinoquia (humedal; bosque de galería; herbazal inundable y no inundable; bosque andino-orinocense) para el diseño de protocolos de cuantificación y monitoreo de Gases Efecto Invernadero. • Desarrollar experimentos en Soluciones Naturales del Clima a escala detallada, que validen la capacidad de almacenamiento, captura y uso de Gases Efecto Invernadero (CO₂, CH₄ y N₂O) en ecosistemas estratégicos de las regiones Caribe, Magdalena medio y Orinoquia, y su potencial en la consecución de bonos de carbono de alta calidad. • Fortalecer las capacidades y competencias técnicas y científicas en adaptación y mitigación del cambio climático de las Instituciones Regionales Generadoras de Conocimiento (ICG) que con el fin de que puedan continuar con el desarrollo de investigaciones en estas temáticas. • Desarrollar estrategias para la integración de diversos sistemas de conocimiento al desarrollo de experimentos en Soluciones Naturales del Clima y al monitoreo de Gases Efecto Invernadero, que favorezcan el desarrollo de ecosistemas de ciencia, innovación y tecnología en las regiones de la Orinoquia, el Caribe y el Magdalena medio. |
| <p>Ubicación geográfica</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Magdalena Medio (Santander: Barrancabermeja, Puerto Wilches, Puerto Parra; Bolívar (Cantagallo) • Caribe Central (Córdoba, Sucre, Bolívar: Golfo de Morrosquillo, Cartagena) • Orinoquia (Meta: Puerto Gaitán; Casanare: Aguazul, Tauramena, Yopal) |
| <p>Ecosistemas sobre los que se desarrollan las acciones</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Magdalena Medio (humedal, selva húmeda, bosque andino) • Caribe Central (humedal) • Orinoquia (humedal, bosque de galería, herbazal inundable y no inundable, bosque andino-orinocense) |

Principales resultados

- Estrategia institucional, técnica y administrativa para realizar investigaciones en estimación de la capacidad potencial de almacenamiento, captura y uso de GEI (CO₂, CH₄ y N₂O) en tres ecosistemas: humedales, selva húmeda y bosque andino.
- Diseño e implementación de los componentes tecnológicos e instrumentación del Sistema Integrado de Observación del Carbono para las diversas escalas espaciales, en su primera fase, con equipos de avanzada para flujos N₂O; análisis espacial-LIDAR; estaciones meteorológicas; analizadores CO₂ egm; muestreador limnológico; distanciómetro acústico; parcelas permanentes; y otros procesos y desarrollos en campo para las tres regiones: Orinoquia, el Caribe y el Magdalena medio.
- Sistematización de línea de base para el desarrollo de Soluciones Naturales del Clima en humedales selva húmeda y bosque andino con análisis espaciales con imágenes de alta resolución y su integración con datos de campo en unidades geográficas entre 50 y 2000 ha por ecosistema
- Modelación de los regímenes de disturbio con análisis espacio-temporal del proceso de transformación de las coberturas y usos de la tierra mediante análisis espaciales con imágenes de alta resolución.
- Identificación y descripción multidimensional de los ecosistemas de referencia para el diseño de alcances en Soluciones Naturales del Clima y escenarios potenciales para su diseño e implementación experimental.
- Análisis de factores limitantes y tensionantes para el diseño experimental de Soluciones Naturales del Clima en cada una de las tres áreas de estudio y ecosistema y descripción de diseños experimentales ajustados.
- Análisis predictivo del potencial de mitigación de emisiones de Gases Efecto Invernadero y acumulación de carbono a partir de información espacial de alta resolución de la superficie del agua y el suelo, que integra áreas para de diseños de restauración y otras Soluciones Naturales del Clima en seis ecosistemas y tres regiones.
- Implementación de diseños experimentales (fase I) en restauración por ecosistema y región, con análisis de trayectorias ecológicas y ecosistemas de referencia.
- Modelamiento y análisis multitemporal de la relación entre los sensores remotos de alta resolución con modelos en 3D de plantas y su biomasa en áreas experimentales que incluye geoformas funcionales para humedales y desarrollo de patrones de emisión de GEI.
- Protocolos para estimación de captura, almacenamiento y uso de GEI en seis ecosistemas y tres regiones con análisis de tendencia respecto a la línea base de ambientes degradados y conservados, e implementación de diseños experimentales (fase II)
- Sistema implementado para medición, reporte y verificación de los flujos (MRV) en Soluciones Naturales del Clima.
- Documento síntesis con estrategia de generación de conocimiento.
- Sistematización del análisis de redes de manejo y estructuras y estrategias para integrar sistemas locales de conocimiento en Soluciones Naturales del Clima para mitigar las emisiones de GEI.
- Síntesis de investigaciones (fase I) en Soluciones Naturales del Clima con descripción de aprendizajes y análisis de costo-eficiencia.

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Efectos de la restauración como Solución Natural del Clima y sus aplicaciones para la descarbonización de ECO PETROL validada experimentalmente e integrando datos procesados mediante sistema Eddy Covarianza, con espacios de capacitación y formación a IGC y publicaciones de impacto para validar Captura de ECO PETROL. • Escenarios potenciales de acción en Soluciones Naturales del Clima en las tres regiones y su efecto en la mitigación del cambio climático a escala de paisaje que integra espacios de capacitación y formación a IGC y publicaciones de impacto para validar Captura de ECO PETROL |
| <p>Escenarios de participación social</p> | <ul style="list-style-type: none"> • INTERCAMBIO DE SABERES: Integración de conocimiento tradicional y ancestral en la comprensión de la naturaleza y diseño de Soluciones Naturales del Clima • CAPACITACIÓN: Estrategia de capacitación en Soluciones Naturales del Clima, cambio climático, monitoreo, y otros • MONITOREO PARTICIPATIVO: Modelo de participación para el registro de datos de tecnologías y técnicas implementadas en campo, y seguimiento a acciones en campo, • ALTERNATIVA ECONÓMICA: Personas de la comunidad contratadas para acciones específicas del convenio |