



MEMORIAS



Foro:

Experiencias en monitoreo para la
estimación de contenidos de carbono
en humedales tropicales



Fecha:
Viernes 20
de mayo, 2022
Hora:
10:00 a.m - 12:00 m
Lugar:
 Youtube Live
Fundación Natura

Profesionales especialistas en el tema nos
compartirán sus experiencias y aprendizajes,
con el fin de avanzar en la construcción de una
metodología nacional para estos ecosistemas.

Contenido

<u>INTRODUCCIÓN</u>	3
<u>OBJETIVOS DEL EVENTO</u>	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
<u>AGENDA</u>	4
<u>PARTICIPACIÓN EN EL TALLER</u>	4
<u>RESUMEN DE LAS PONENCIAS</u>	5
INTERVENCIONES DE BIENVENIDA	5
<u>PONENCIA 1:</u>	6
<u>PRESENTACIÓN AVANCES COMPONENTE 1 PROYECTO CARBONO Y HUMEDALES FUNDACIÓN NATURA Y ECOPETROL – PROTOCOLO ESTIMACIÓN DE CARBONO Y GEI</u>	6
<u>PONENCIA 2</u>	9
<u>EXPERIENCIA IDEAM – FORMULACIÓN DEL PROTOCOLO PARA LA MEDICIÓN Y MONITOREO DE GEI EN HUMEDALES DE LA ALTA MONTAÑA COLOMBIANA.</u>	9
<u>PONENCIA 3</u>	13
<u>PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN Y REGISTRO CON ESTÁNDARES DE CARBONO Y BIODIVERSIDAD</u>	13
<u>PONENCIA 4</u>	15
<u>APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA LA CUANTIFICACIÓN Y MONITOREO DE CARBONO EN HUMEDALES DE LA ORINOQUÍA</u>	15
<u>CONCLUSIONES DEL TALLER</u>	19
<u>RECOMENDACIONES PARA EL AVANCE DEL PROCESO</u>	20



FORO SOBRE EXPERIENCIAS EN MONITOREO PARA LA ESTIMACIÓN DE CONTENIDOS DE CARBONO EN HUMEDALES TROPICALES

INTRODUCCIÓN

En el marco del proyecto Carbono y Humedales, y en su Componente 1 - “Metodología e implementación de un proyecto piloto en el Magdalena Medio y Bajo de mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero-GEI, generadas por la degradación de ecosistemas de humedales de agua dulce tropicales”, es importante identificar y generar un espacio de trabajo colaborativo con los actores que actualmente están adelantando experiencias de monitoreo para la estimación de carbono en humedales en diferentes escenarios del territorio nacional. A través de este espacio, también se espera avanzar en i) Recibir aportes de los panelistas para la construcción de la metodología y protocolos para estimación de GEI en humedales tropicales, ii) la creación de una mesa colaborativa de expertos, iii) identificar otros actores que a futuro participen en otras actividades del convenio, como talleres, procesos de validación de metodología y protocolos generados, entre otros.

OBJETIVOS DEL EVENTO

Objetivo general

Socializar y discutir los avances nacionales frente a experiencias puntuales de monitoreo y seguimiento para la estimación de contenidos de carbono en humedales tropicales, con el fin de obtener nuevas herramientas para la construcción de la metodología nacional a partir de las recomendaciones de profesionales especialistas.

Objetivos específicos

- Conocer experiencias nacionales sobre el monitoreo para la estimación de contenidos de carbono en humedales de Colombia.

- Socializar los avances obtenidos en cuanto a la selección de criterios para la escogencia de ventanas piloto de monitoreo para la cuenca Magdalena-Cauca y acuerdos institucionales para su implementación.
- Generar un espacio de trabajo colaborativo entre especialistas en la temática.

AGENDA

HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
10:00 – 10:10	Saludo y presentación agenda	Xiomara Sanclemente - Ecopetrol Nancy Vargas - Fundación Natura
10:10 – 10:30	Presentación avances componente 1 – Protocolo estimación de C y GEI	Claudia Andramunio y Michelle Hernández –Fundación Natura
10:30 - 10:50	Presentación experiencia Ideam – Monitoreo de Bosques y Carbono en humedales de la alta montaña	Juan David Turriago y Daniel Avella Subdirección de Estudios Ambientales IDEAM
10:55 – 11:20	Presentación experiencia en formulación de metodologías para el monitoreo de carbono en ecosistemas de humedal en Colombia	Ángela Duque CEO y Directora General - BioCarbon Registry
11:20 – 11:45	Presentación Cataruben – Aplicación de la metodología para la cuantificación y monitoreo de carbono en humedales de la Orinoquía	Sandra Duarte Gerente proyecto CO2Bio - Cataruben
11:45 – 12:00	Discusión y conclusiones	Equipo FN

PARTICIPACIÓN EN EL TALLER

A continuación, se presenta la métrica de transmisión del webinar:

Visualizaciones	Récord de usuarios a la vez	Tiempo de visualización total
215	70	121:50:10
Cadencia de chat	Duración media de las visualizaciones	Duración
0	34:00	2:00:42

En total se tuvo una asistencia de 215 personas durante la transmisión, con un tiempo récord de permanencia simultánea de 70 minutos. Pese a que no es posible tener datos concretos de asistencia, se logró identificar la participación de consultores independientes y de entidades como Parques Nacionales Naturales, Ideam, Invemar, USAID, la Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Católica de Oriente y Universidad del Cauca entre otros.



RESUMEN DE LAS PONENCIAS

Intervenciones de bienvenida



Foto: Experiencias en monitoreo para la estimación de contenidos de carbono en humedales tropicales.

Xiomara Sanclemente
Ecopetrol

Se dio la bienvenida por parte de Ecopetrol y sus estrategias de descarbonización, recalcando la importancia de tener un espacio para hablar de carbono y humedales dentro del plan de descarbonización al 2030, el cual se basa en las soluciones naturales del clima. Desde hace tres años se inició un proceso para conformar un portafolio natural del clima que le permite tener hoy alianzas estratégicas como la actual con Fundación Natura. Creemos que, desde la estrategia de biodiversidad de la compañía, el taller y muchos otros que se van a realizar, van a permitir articular acciones, identificar brechas, identificar opciones de generación de conocimiento esperando que se disfrute el taller y se aporte con el conocimiento de los expertos para el avance del proyecto.



Foto: Experiencias en monitoreo para la estimación de contenidos de carbono en humedales tropicales.

Nancy Vargas
Subdirectora técnica
Fundación Natura

Se da la bienvenida en nombre de la Fundación Natura agradeciendo a los invitados: Ideam, BioCarbon Registry y Cataruben y por supuesto Ecopetrol que ha sido un aliado importante para la Fundación. Queremos con este espacio



hacer un intercambio de experiencias en torno a las metodologías que se vienen utilizando para el monitoreo de contenido de carbono en humedales tropicales. Este convenio con Ecopetrol ha sido una oportunidad para continuar nuestros procesos que hemos iniciado desde hace varios años en los humedales del Valle del Magdalena medio y bajo, lo que es una oportunidad muy importante para generar conocimiento, aportar al manejo y conservación de estos ecosistemas importantes para el país. Este espacio es uno de esos primeros procesos que iniciamos en la construcción de esta metodología que queremos diseñar para los humedales de la Cuenca del Magdalena, por lo que se da la bienvenida a todas y todos esperando sea un espacio muy provechoso que pueda delinear un camino futuro para la construcción y diseño de esta metodología nacional.

PONENCIA 1:

Presentación avances componente 1 Proyecto Carbono y Humedales Fundación Natura y Ecopetrol – Protocolo estimación de Carbono y GEI



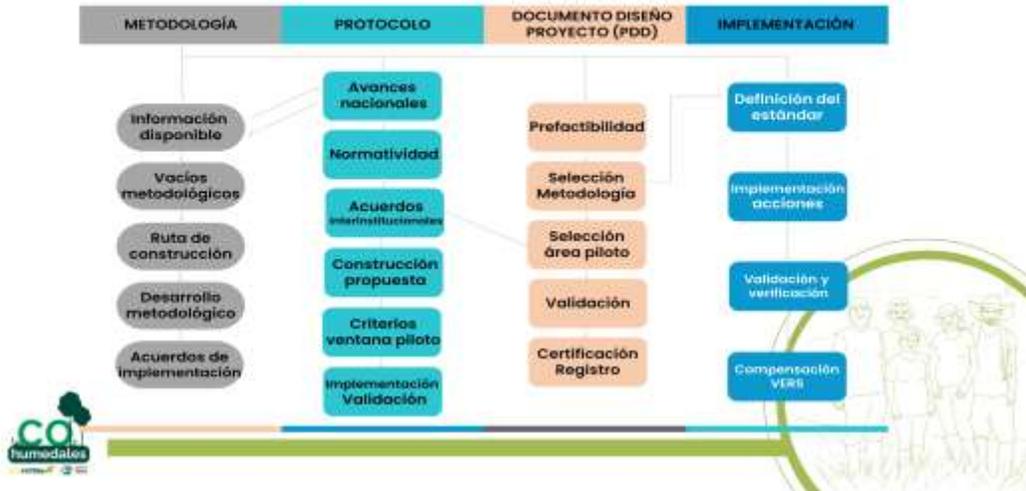
Foto: Experiencia en vivo para la estimación de contenido de carbono en humedales tropicales

Michelle Hernández
Claudia Andramunio-Acero
Fundación Natura

Se da una información general del proyecto Carbono y Humedales que tiene como objetivo general aunar esfuerzos para la conservación y restauración de ecosistemas tropicales de bosques a nivel nacional y de humedales de agua dulce en el Magdalena medio y bajo, así como la implementación de acciones para la mitigación de acciones de efecto invernadero generado por la degradación de los ecosistemas.

Para este taller se hace énfasis en los resultados del primer alcance del proyecto, sobre la metodología e implementación de un proyecto piloto en el Magdalena Medio y Bajo de mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero - GEI, generadas por la degradación de ecosistemas de humedales de agua dulce tropicales. Para dar cumplimiento a ese alcance, se han trazado cuatro líneas de plan de acción:

PLAN DE ACCIÓN ALCANCE 1



El protocolo de monitoreo de carbono es el eje central de este taller para poder tener las experiencias y lecciones aprendidas de otros proyectos que ya han venido desarrollando este tipo de protocolos para también tener criterios y herramientas para nuestra elaboración. El primer avance que se presenta es en la construcción del marco conceptual que es la base sobre la cual se debe desarrollar esta herramienta de lineamiento nacional, para esto se da un acercamiento a la definición de degradación para entender qué significa y cuáles han sido los motores de transformación nacionales o esas presiones antrópicas que se han identificado para los humedales, siendo estos unos ecosistemas estratégicos que están inmersos en las diferentes políticas tanto nacionales como internacionales por ejemplo el de la Convención Ramsar.

Partiendo de esta primera definición se entra a hacer una revisión sobre las definiciones de humedal: Convención Ramsar, Instituto Humboldt, IPCC y la definición del Ideam del MEC del año 2017. Como conclusión de esta revisión se llega a la necesidad de realizar un proceso de unificación de una definición operativa de humedal, que tenga en cuenta la representatividad y heterogeneidad de los ecosistemas del país, las metodologías nacionales realizando una revisión de las definiciones empleadas para los reportes de cambio climático y un proceso súper importante de adopción y adaptación para que no sólo la definición responda a políticas internacionales sino que se ajuste a las metodologías que tenemos en el país. De esta forma, se espera generar un concepto sombrilla que permita replicarse en todo el territorio nacional para que los reportes puedan ser incluidos en la estimación de potenciales de mitigación.

Posteriormente se desarrolla la revisión de criterios iniciales para la selección de las zonas de referencia bajo las cuales se va a hacer la implementación del protocolo para la validación de la metodología nacional de estimación y cuantificación de carbono y gases de efecto invernadero

en humedales del medio y bajo Magdalena. Esta revisión inició con el portafolio de conservación de agua dulce para la Cuenca del Magdalena-Cauca de TNC y colaboradores, seguida de la revisión de la metodología de cuantificación de la reducción de emisiones y remociones de GEI de BioCarbon Registry, posteriormente en la revisión del protocolo de monitoreo y seguimiento del Estado de los ecosistemas acuáticos de Colombia PROMSEA del Ideam y finalmente los avances desarrollados por los compañeros del GEF Magdalena-Cauca VIVE de la misma Fundación Natura. Estos insumos nos permitieron aterrizar nuestro ejercicio a dos áreas preliminares de implementación: Ciénaga Zapatosa y Ciénaga Barbacoas.

Con esta revisión se propone entonces los capítulos bajo los cuales se va a estructurar la construcción del protocolo para la estimación:

PROCESO METODOLÓGICO: CONSTRUCCIÓN PROPUESTA



Finalmente se presenta un avance sobre los acuerdos institucionales o reconocimientos de actores que van a acompañar el proceso de construcción del protocolo y de la metodología general para la estimación de contenidos de carbono y gases de efecto invernadero. Estos son: el Ideam el cual en la actualidad viene desarrollando varios procesos importantes en torno al tema, además de ser la Autoridad Nacional encargada de las comunicaciones oficiales de gases de efecto invernadero y cambio climático del país, seguido de las entidades BioCarbon Registry, South Pole, Cataruben y la misma Fundación Natura con el proyecto GEF Magdalena-Cauca VIVE, con los cuales se van a seguir desarrollando diferentes mesas de trabajo, espacios de socialización y próximos convenios para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos del primer alcance del proyecto de carbono y humedales.

PONENCIA 2

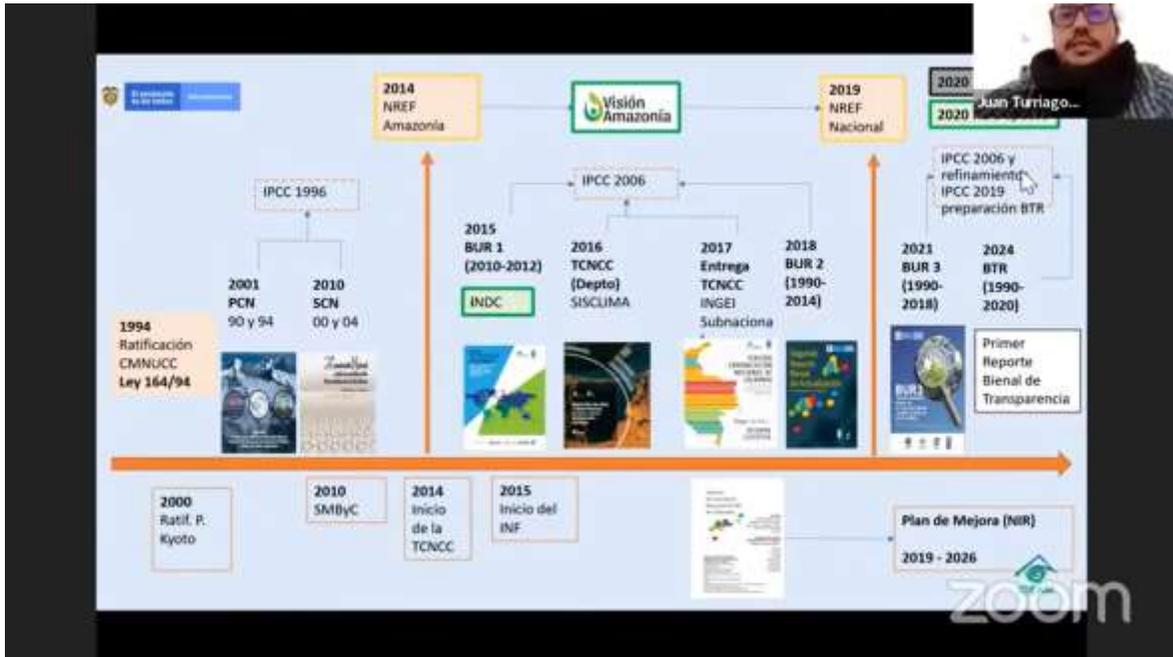
Experiencia Ideam – Formulación del protocolo para la medición y monitoreo de GEI en humedales de la Alta Montaña Colombiana.



Juan David Turriago
Daniel Avella
IDEAM

Se presentan los avances que se tienen sobre el protocolo para la medición y monitoreo de GEI en humedales de la alta montaña de Colombia, un ejercicio que se han logrado gracias a un trabajo articulado entre USAID e IDEAM en el cual se

logró gracias a un memorando de entendimiento que se firmó en el año 2019. Antes de hablar de los avances se presentó una línea de tiempo de los diferentes reportes que el IDEAM ha consolidado a partir de la información que generan múltiples actores e instituciones a nivel nacional y regional, en el marco de los compromisos que el país tiene con la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático -CMNUCC y que están ligados a los inventarios nacionales de GEI y reportes que han sido comunicaciones oficiales, donde se entregan cifras actualizadas de las emisiones nacionales hasta el año 2018.



En el año 2020 el país entrega a la convención la Contribución Nacionalmente Determinada – NDC, en donde se compromete para el año 2030 a reducir el volumen de sus emisiones en un 51%. El país ha generado en los últimos 10 años una información muy importante para poder evaluar la dinámica de los cambios de cobertura o ecosistemas del país pero principalmente esas dinámicas han sido enfocadas a la evaluación de cambios de cobertura del bosque natural, de otro tipo de coberturas o ecosistemas aún el país no cuenta con un volumen de información suficiente que cumpla con los criterios metodológicos del IPCC y por eso esta meta de mitigación del 51% no está incluida. A raíz de eso el país ha estado generando diferentes estrategias para poder complementar esa información faltante e incluir otros ecosistemas importantes en los temas de cambio climático, por lo que tiene como reto tratar de tener ese volumen de información suficientemente desarrollado para incluirlo en una futura actualización de la NDC, que se debe dar según los compromisos con la convención y que abre en el año 2025 esa posibilidad donde se podría hacer un ajuste o propuesta metodológica incluyendo nueva información. En ese orden de ideas, el IDEAM en conjunto con otras instituciones tanto públicas como privadas, ha empezado a desarrollar proyectos encaminados a mejorar esa información en donde se han venido desarrollando proyectos como: carbono azul, Biocarbono Orinoquía, AFOLU en páramos y humedales de alta montaña y los proyectos de Visión Amazonía.

Específicamente el proyecto de Páramos y Bosques, tiene como objetivo formular un protocolo de estimaciones de GEI para la alta montaña que busca establecer una ruta para el levantamiento y generación de la información necesaria que permita estimar esas emisiones de

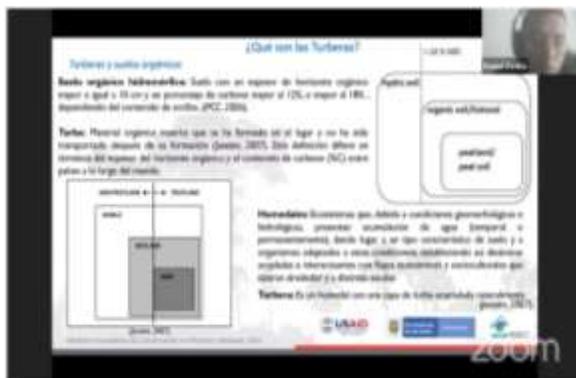
las categorías principales del sector AFOLU en estos ecosistemas y así poder incluir, una vez se dé la implementación de esta ruta, esas estimaciones en los diferentes reportes inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y por supuesto en las metas nacionales de mitigación.



El procedimiento que se ha realizado es básicamente determinar un universo de estudio para poder establecer en el proyecto un área específica de trabajo; ese universo general son los 37 complejos de Páramo que ha delimitado el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en acompañamiento con otras instituciones de carácter nacional. A partir de la cartografía base que ha generado el país, se determinaron unas zonas homogéneas de monitoreo, donde en la fase dos, se están evaluando las metodologías que se propusieron en la primera fase para estimar la viabilidad de dichas metodologías y ajustarlas, para que una vez teniendo esos resultados, se pueda establecer cuál es la mejor ruta para implementarlas a nivel nacional. Para poder evaluar las metodologías no se puede trabajar por recursos y capacidad técnica en los 37 complejos de páramos por lo que se ha aterrizado en dos de ellos: el complejo Roncesvalles y el complejo de Chingaza.

Como avance del protocolo se realizó un taller de expertos en carbono en alta montaña donde se revisaron las propuestas de la fase uno, se realizó una validación metodológica en campo en los dos complejos de Páramo seleccionados, se realizó un ajuste metodológico a partir de los resultados de campo y se está desarrollando el documento que se entregará en septiembre con la propuesta metodológica para su aplicación nacional.

En términos generales, actualmente se han tenido grandes avances en mejorar la preparación logística, en el caso de que haya una implementación en masa a nivel nacional. Se están evaluando los procedimientos de la fase uno y se están haciendo los ajustes respectivos gracias a la ejecución de la metodología en campo y los ajustes por cada uno de los expertos técnicos que hacen parte del proyecto. En este momento se está acabando de ajustar el manual de campo que va a ser parte del protocolo final y se está esperando el procesamiento de las muestras que se enviaron al laboratorio para a partir de esa información realizar los ajustes finales derivados hacia el mejoramiento del protocolo.



El proceso se ha centrado en elaborar el protocolo para la estimación y el monitoreo del contenido de carbono en los componentes de suelos, biomasa aérea y materia orgánica muerta (MOM) en páramos y turberas. Para esto lo primero fue definir las turberas, cuál es la distribución y extensión de ellas en la alta

montaña, cómo identificarla en campo, qué variables y compartimientos se deben medir para cuantificar el carbono y cómo generar factores de emisión de CO₂ en estos ecosistemas.



El primer punto de partida fue la definición que se construyó con el equipo de trabajo, en donde se definió a las turberas de alta montaña como un tipo de humedal que se desarrollan en altitudes superiores a 2800 m sobre el nivel del mar, en climas muy fríos húmedos y súper húmedos (Ideam et al., 2017), que se caracterizan por presentar suelos orgánicos, saturados de agua, de uno a varios metros de espesor; y a una vegetación dominada por musgos, plantas formadoras de cojines, algunas herbáceas y arbustos (Cleef, 1981). Para el tema de la distribución y extensión es importante contar con cartografía de escala 1:25.000, lo que ha resultado un reto pues la cartografía oficial está a 1:100.000 y con esto se pierden las turberas menores de 50 h. La identificación de las turberas se ha definido teniendo en cuenta cuatro aspectos: relieve, vegetación, drenaje y suelos.

Con relación a la generación de factores de emisión del componente AFOLU, se propone la estimación de los factores de emisión a partir de la conversión del ecosistema original que pasa de una turbera a cultivo con pasturas y cómo este nuevo sistema evoluciona en el tiempo en términos de factores de emisión, por lo que se recomienda tener un seguimiento-monitoreo de este stock de carbono en el tiempo. El otro enfoque está relacionado directamente con esos factores de emisión propios del sistema de forma natural que pueden estar influenciados por algún nivel antrópico por ejemplo en este caso monitorear el stock de carbono en la misma turbera durante un período de tiempo para ver cómo fluctúa y a partir de esos cambios en el stock determinar las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

¿Cómo generar factores de emisión de CO₂ en turberas de alta montaña?

Factor de emisión: coeficiente que relaciona los datos de actividad con la cantidad del compuesto químico que constituye la fuente de las últimas emisiones. Los factores de emisión se basan a menudo en una muestra de datos sobre mediciones, calculados como **promedio** para determinar una **tasa** representativa de las **emisiones correspondientes a un determinado nivel de actividad** en un conjunto dado de condiciones de funcionamiento. (IPCC, 2018)

FE → Flujo → Perdida de CO₂ $FE \rightarrow t\ CO_2\ ha^{-1}\ año^{-1}$



Modelos Innovadores de Conservación en Páramos y Bosques. 2021



Ponencia 3

Programa de Certificación y Registro con estándares de Carbono y Biodiversidad



Foro: Experiencias en monitoreo para la estimación de contenidos de carbono en humedales tropicales.

Angela Duque
Directora general y CEO
BioCarbon Registry

BioCarbon ha desarrollado estándares tanto para carbono como biodiversidad para demostrar ganancias netas. La diferenciación entre un estándar se refiere más a los mercados en los que puede participar cada uno de ellos.

Para el sector AFOLU se han desarrollado metodologías propias, alineadas con el de desarrollo de mecanismos libres para los proyectos en donde se tienen orientaciones metodológicas y se

les indica a titulares de proyectos cuál metodología puede ser aplicable para la actividad con la cual ellos quieren cuantificar reducciones de emisiones y generar créditos de carbono verificados. En el portafolio se tiene una diversidad dependiendo de los ecosistemas en los que se desarrollan las metodologías y de las actividades.




Metodologías Sector AFOLU

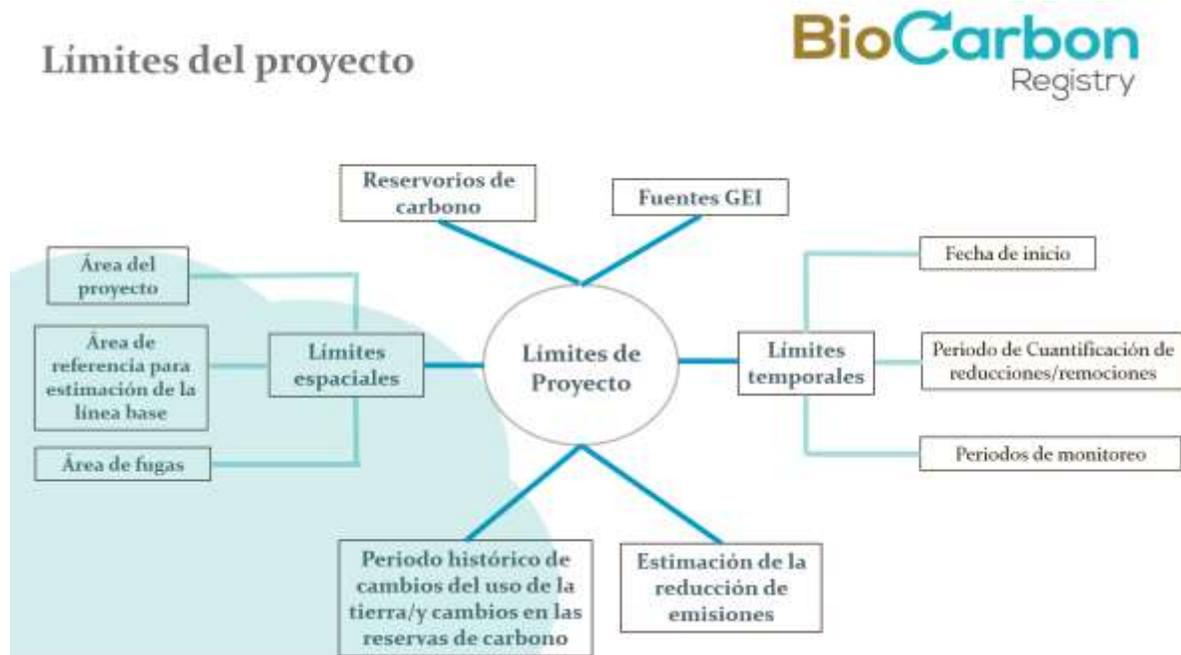
BioCarbon Registry

Actividades liberación de GEI	Ecosistemas de Alta Montaña	Proyectos REDD+	Humedales Continentales	AGL (Agroforestería, Silvicultura y Silvopascuaria)
<p>Resumen Metodología Actividad de liberación de GEI</p> <p>Historial del documento</p> <p>→ Consultar Política</p>	<p>Resumen Metodología Ecosistemas de Alta Montaña</p> <p>Historial del documento</p> <p>→ Consultar Política</p>	<p>Resumen Metodología REDD+</p> <p>Historial del documento</p> <p>→ Consultar Política</p>	<p>Resumen Metodología Humedales Continentales</p> <p>Historial del documento</p> <p>→ Consultar Política</p>	<p>Resumen Metodología AGL (Agroforestería, Silvicultura y Silvopascuaria)</p> <p>Historial del documento</p> <p>→ Consultar Política</p>

Las metodologías tienen que considerar los objetivos propuestos por los tipos de proyectos, las condiciones de aplicabilidad, el alcance (por ejemplo la de humedales continentales es para humedales continentales de Orinoquia específicamente y para unas actividades definidas), los límites del proyecto que están siempre vinculados con el análisis de sistemas de información geográfica para demostrar las coberturas del suelo sobre las que se están definiendo las metodologías y así garantizar que cumplen con las condiciones de aplicabilidad y con los cambios en el uso de la tierra, específicamente en las áreas elegibles de las referencias normativas acogiéndose a toda la reglamentación nacional donde se encuentran los proyectos del país huésped.

Para la cuantificación, se realiza a través de un protocolo establecido muy detallado para que los titulares de los proyectos puedan llegar a cuantificar, teniendo cuidado con el manejo de la incertidumbre basado en los modelos del IPCC para el desarrollo de ecuaciones y cálculos y también se incluye lo que debe tener un plan de monitoreo en una metodología de cuantificación de reducciones de emisiones. Es importante establecer bien dónde se va a monitorear y hacer seguimiento no sólo a las actividades del proyecto sino garantizar la permanencia del plan de monitoreo incluyendo las áreas en los límites del proyecto, las actividades, la cuantificación las mediciones en parcelas de monitoreo y todo lo que tiene que ver con demostrar en el tiempo que las cuantificaciones de carbono se cumplen de acuerdo

con el plan de monitoreo y al plan de seguimiento. Finalmente se presentan los límites a tener en cuenta para la formulación de la metodología:



Ponencia 4

Aplicación de la metodología para la cuantificación y monitoreo de carbono en humedales de la Orinoquía



Sandra Duarte
Gerente proyecto CO2Bio
Cataruben

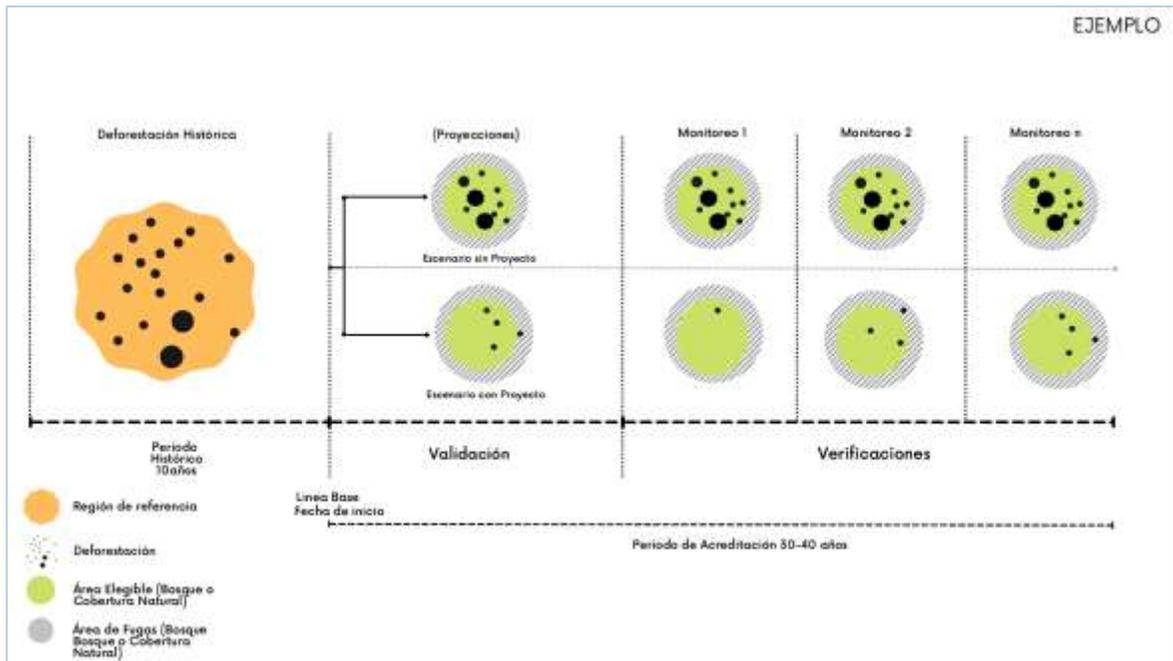
Cataruben viene desarrollando la iniciativa CO2Bio, que integra componentes de biodiversidad, carbono y agua con la finalidad de impulsar las soluciones climáticas



basadas en naturaleza. Esta iniciativa se desarrolla en las planicies inundables de la Orinoquia colombiana, en donde se consideran dos ecosistemas bosque y humedales, conformándose como un proyecto agrupado con multi-metodología que evita la deforestación y degradación de los bosques de galería, así como la transformación de los humedales, con el fin de contribuir a la conservación de la biodiversidad de las planicies bajas de la Orinoquia. El proyecto se está desarrollando en cuatro departamentos (Casanare, Arauca, Meta y Vichada), con un total de 209.924 ha vinculadas al proyecto y un área potencial de 3.861.321 ha humedales y 535.348 ha de bosques. El proyecto ha certificado 1.440.180 tCO₂e evitadas, las cuales son comercializadas en el mercado voluntario de carbono, cuyos incentivos son destinados a la conservación, trabajando conjuntamente con los propietarios de los predios.

En la presentación se describió la estructura que la iniciativa está manejando con Cataruben como la organización responsable del proyecto a través de la iniciativa CO2Bio, los propietarios del carbono que realizan actividades directas de conservación y remoción de GEI y que al mismo tiempo son los propietarios de los predios vinculados al proyecto. Para que un predio pueda ser elegible para el proyecto, debe surtir un proceso de elegibilidad técnica y jurídica, para corroborar si estas áreas cumplen con las categorías que se definen a nivel de humedal, de acuerdo a la metodología empleada en el proyecto. Las áreas elegibles son vinculadas al proyecto mediante acuerdos de conservación con los propietarios de los terrenos. Teniendo claridad en las áreas vinculadas al proyecto, se desarrolla el documento de proyecto PDD que surge todo el proceso de validación, verificación, para su posterior comercialización.

La región de referencia del proyecto es al Orinoquía colombiana, donde se toma una zona que tenga condiciones ambientales, sociales, de degradación y/o deforestación similares para las áreas de los predios, y se analiza por un periodo de 10 años como se ha comportado la deforestación, en donde se toma la media de deforestación durante ese periodo de tiempo, para proyectar en términos de cuantificación de reducción de emisiones y remociones como sería el escenario con proyecto y sin proyecto para el periodo de duración del proyecto.



En términos de las actividades iniciales del proyecto, en primer lugar se debe desarrollar una línea base y establecer los factores de emisión, hacer una evaluación de la biodiversidad en el área de estudio con levantamiento de información primaria, que para el caso de los humedales de la Orinoquia se hace tanto para la época seca, como para época lluviosa, tomando la información de la estratificación de la vegetación en los componentes arbóreo y disperso, donde después de análisis de laboratorio se realiza la estimación en carbono equivalente para conocer las remociones de carbono. Todo este proceso se realizó bajo la rigurosidad técnica planteada por la metodología de BioCarbon Registry.

El periodo de cuantificación de la reducción de emisiones de GEI del proyecto, inició en 2016 y espera finalizar en 2045, con periodos de monitoreo que se han realizado entre mayo de 2016 y diciembre de 2020 para la reducción de emisiones por humedales; y entre enero de 2018 y diciembre de 2020 para la reducción de emisiones de bosque REDD+.

La implementación del proyecto ha tenido grandes impactos en su área de influencia, donde se han evitado y/o reducido un total de 1.440.180 tCO₂e, con 209.924 ha de sabana inundable con un mejor manejo, más de 30.000 ha de bosques y 63.300 de humedales conservados evitado que se transformen debido a cambios de uso en estos ecosistemas, que en la Orinoquia presentan procesos muy acelerados; y se han vinculado más de 23 reservas naturales de la sociedad civil. Igualmente debido al enfoque de biodiversidad que tiene este proyecto, el proyecto ha realizado esfuerzos para hacer muestreos de biodiversidad, reportándola a nivel de

predios y considerando a demás otros estudios que se han desarrollado en este ámbito en la región. De esta manera se han reportado 1.345 especies de plantas, 59 de mamíferos, 602 de aves y 76 de anfibios.

En esa misma línea, el proyecto esta implementado una serie de buenas prácticas para el manejo de los humedales. El primero es caracterizar lo humedales, lo cual se convierte en un aspecto clave para el manejo sostenible de los humedales; definir las actividades que no son recomendadas en este tipo de ecosistemas como o son los cultivos de palma, cultivos intensivos de arroz y actividades que drenen los cuerpos de agua; y sugerir las actividades que si pueden realizarse en conjunto con las actividades de proyecto listadas a continuación:



CONCLUSIONES DEL TALLER



Después de terminado el taller y de conocer las lecciones aprendidas de cada experiencia presentada, se concluye en primer lugar que desde la institucionalidad nacional se están realizando esfuerzos significativos de alto valor, en el reconocimiento de ecosistemas estratégicos (como los de alta montaña) para la mitigación del cambio climático, como los son los páramos, humedales y turberas, que además son indispensables para sociedad gracias al gran número de servicios ecosistémicos que brindan y por la biodiversidad particular que albergan. En este sentido, la información que se está generando en el modelamiento de los contenidos de carbono en estos ecosistemas, brindan grandes aportes que pueden ser replicados en otro tipo de ecosistemas, como lo son los humedales de tierras bajas.

La información que se está generando en estos ecosistemas estratégicos es de gran importancia porque contribuirá a fortalecer la información actual con la que el país elabora las líneas base con las que se evalúan los cambios de cobertura, que hoy en día están más desarrolladas para coberturas de bosque natural. Por ende, se ve la necesidad de generar información para otros ecosistemas estratégicos que cumplan con los criterios metodológicos del IPCC y que puedan ser incluidos en los inventarios nacionales de GEI y en las futuras actualizaciones de la NDC.

Por otra parte, la presentación de BioCarbon nos muestra la diversidad de oportunidades que se tienen el país, para desarrollar proyectos de carbono que además promuevan la conservación de la biodiversidad generando co-beneficios sociales y ambientales. El estándar tiene varias metodologías desarrolladas para proyectos en el sector AFOLU, mostrando una gran oportunidad de desarrollar proyectos en ecosistemas estratégicos. BioCarbon tiene la flexibilidad de desarrollar metodologías de acuerdo a las necesidades del país, bajo un aserie de principios de autonomía y transparencia que le dan veracidad y credibilidad a los proyectos a nivel nacional e internacional.

Por último, con la presentación de Cataruben se observa la aplicación de la metodología de BioCarbon, en un proyecto que se está implementado de manera exitosa en ecosistemas de humedales en la Orinoquia colombiana, donde se está haciendo un gran trabajo a nivel social y ambiental. En definitiva el trabajo en conjunto con los propietarios, quienes construyen planes de conservación basados en el uso histórico de la tierra, para el buen manejo de sus ecosistemas naturales, es una estrategia importante para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, a la vez que se conserva la biodiversidad asociada a los humedales del área del proyecto. En este sentido, los proyectos de carbono más allá del beneficio que se generará con la emisión de los créditos de carbono que se comercializarán en mercados voluntarios, deben genera beneficios para la conservación y generar beneficios económicos para la comunidad.

RECOMENDACIONES PARA EL AVANCE DEL PROCESO

Finalmente, para dar continuidad al ejercicio de formulación del protocolo y en general del proyecto en su alcance 1, se le preguntó a cada conferencista sobre ¿qué recomendaciones pueden sugerir al equipo del proyecto para la elaboración de la metodología de carbono en humedales en ecosistemas del bajo Magdalena?

Respuesta Sandra Duarte de Cataruben:

- El tema experimental en campo es fundamental, hay que tener los lineamientos claros y basarse en metodologías ya sea el IPCC u otras metodologías pero que se hayan trabajado para esos ecosistemas.
- Es muy importante generar una base de datos de la información y ver cuáles son aplicables y cuáles no. También hay que tener presente que hacer un muestreo o desarrollar una metodología muy rigurosa puede que financieramente no sea viable, por lo que hay que tratar de ser operativo, pero cumpliendo con los niveles de confianza que necesitan los proyectos en términos de inventarios, levantamiento de parcelas y demás.
- Hay que identificar el tema financiero, logístico, metodológico y también las herramientas porque hay equipos muy sofisticados, pero cuando un proyecto valida sus factores de emisión ya luego no se requieren nuevamente con la misma intensidad o proporción sino solo para afinar temas de campo y se puede perder la inversión. Por esta razón hay que ser muy prácticos y que estos equipos sean accesibles, es importante que los desarrolladores identifiquen desde un inicio las actividades que puedan afectar el proyecto porque existen muchas barreras y una de ellas es la financiera.
- Lo otro es el tema del tratamiento de los datos, cómo hacer ese análisis multi temporal, si se van a tomar capas del Ideam o hay que adquirirlas.
- Finalmente, muy importante tener presente el acceso a los sitios y las temporalidades estacionales y de monitoreo, porque eso puede frenar el proyecto si no están bien identificadas.

Respuesta Juan David Turriago del Ideam:

- Tener en cuenta los avances metodológicos, particularmente en el caso de los desarrollos que está haciendo el Ideam en cuanto a humedales de alta montaña, que aunque sabemos se encuentran en áreas distintas y tienen otras particularidades es importante tener en cuenta unos criterios técnicos mínimos que sean comunes a nivel de los ecosistemas de humedales para que haya consistencia en la información.

- 
- También una recomendación son los condicionantes legales que tiene el país, la reglamentación de la Resolución 1447 de MinAmbiente, la Ley de Acción Climática, entre otras.
 - Como recomendación general, que no es una responsabilidad única de Fundación Natura, de Ecopetrol o del Ideam, es que como país y principalmente para el tema de humedales dinamizar un espacio para discutirlos de forma integral porque, como se ha visto en este taller, se están abordando los humedales dependiendo de la zona: ahorita el Ideam enfocados en humedales de alta montaña, ahora Natura situados en unos humedales específicos del Magdalena, también el Invermar y el Ideam en temas de manglares, Cataruben para la Orinoquia, por dar solo los ejemplos presentes.
 - Los humedales se deben convertir en un espacio de discusión, ojalá nacional, donde estos ecosistemas se trabajen como una sombrilla y se puedan establecer unos lineamientos no solo metodológicos sino también en la evaluación de los resultados de mitigación mínimos para que cada uno de los proyectos o iniciativas de mitigación que se desarrollen en el territorio nacional se puedan adelantar articuladamente y se eviten duplicar esfuerzos.

Respuesta Ángela Duque de BioCarbon:

- Tener claro los datos que vamos a obtener con mediciones en campo, en qué reservorios los vamos a enfocar y si eso está relacionado solamente con cambios en coberturas o con degradación de los humedales es un punto importante.



El webinar puede ser escuchado nuevamente en el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=AsS-6mjj4GA>

