

01 DE DICIEMBRE DE 2022



PRONATURA VENTURES

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE GASES
DE EFECTO INVERNADERO (GEI) Y
DECLARACIÓN DE GEI
FINCA “MIRAMAR”, PUERTO RICO-CAQUETA (2015-2021)

JULIANA CRUZ MONTILLA
PRONATURA VENTURES SAS
CI. 67 # 4A-41

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) PARA LA FINCA MIRAMAR –PUERTO RICO, CAQUETÁ (2015-2021).

PRONATURA Ventures S.A.

Contenido

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) PARA LA RESERVA NATURAL DE SOCIEDAD CIVIL, CAMPOFLORIDO – META (2015-2021).....	1
1. Objetivos del inventario de GEI	2
1.1 Introducción.....	2
1.2 Descripción de la organización declarante.....	3
1.3 Descripción de la Organización Responsable	4
1.4 Propósito del informe y potenciales usuarios	4
1.5 Periodo del reporte.....	5
1.6 Sobre este informe	5
2. Alcance y Límites	7
2.1 Límites de la Organización	7
2.2 Límites del Informe	7
2.3 Límites de la Metodología.....	7
3. Inventario Gases de Efecto invernadero	8
3.1 Área del levantamiento (Zona de estudio).....	8
3.2 Metodología.....	10
4. Resultados	13
4.1 Caracterización Vegetal	13
4.2 Declaración GEI - Emisiones evitadas.....	15
Referencias	16

ANEXOS

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

1. Objetivos del inventario de GEI

1.1 Introducción

Con el fin de estimular la integridad, coherencia y legibilidad y conforme la norma internacional ISO14064 parte 1 “Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero”, se ha decidido estructurar y presentar el informe sobre los GEI de acuerdo con los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Descripción general de las metas y los objetivos del inventario de la organización. Este capítulo incluye la descripción de la organización que informa, las personas responsables, el propósito del informe, los usuarios previstos, la política de divulgación, el periodo de informe y la frecuencia del informe, los datos y la información incluidos en el informe (lista de los GEI tenidos en cuenta y explicados), y las declaraciones que hace la organización sobre la verificación.

Capítulo 2: Límites de la organización. Este capítulo incluye la descripción y explicación de los límites y las metodologías de consolidación.

Capítulo 3: Límites de informe. Este capítulo incluye la descripción y explicación de las categorías de emisión consideradas.

Capítulo 4: Inventario cuantificado de emisiones y remociones de GEI. Este capítulo incluye los resultados de datos cuantificados por categoría de emisión o remoción, una descripción de las metodologías y los datos de actividad utilizados, referencias y/o explicación y/o documentos de los factores de emisión y remoción, los impactos de las incertidumbres y la exactitud en los resultados (desagregados por categoría), y una descripción de las acciones planificadas para reducir la incertidumbre con vistas al inventario futuro.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

Capítulo 5: Iniciativa para la reducción de los GEI y seguimiento del desempeño interno. La organización puede informar sus iniciativas para la reducción de los GEI y los resultados del seguimiento de su desempeño interno. En el documento anexo (Declaración consolidada de emisiones de GEI) se presenta de manera ilustrativa el marco de referencia que resume el resultado del informe.

Por ende, este informe que constituye la principal herramienta de comunicación tiene los siguientes objetivos:

Objetivo 1: Compilar la información correspondiente al levantamiento e interpretación de GEI evitados por la compañía, en las instalaciones pertinentes.

Objetivo 2: Reportar los GEI contenidos en las instalaciones en términos de CO₂e.

PRONATURA Ventures S.A es la responsable de la elaboración del inventario y publicación de este informe, así como de toda la información en el contenida.

1.2 Descripción de la organización declarante

La Familia Valencia tiene un interés arraigado en la conservación del medio ambiente y en la lucha contra el cambio climático. Como propietarios y administradores de las tierras donde se encuentra el proyecto El Paraíso, la Familia Valencia ha desempeñado un papel activo en su desarrollo y ejecución.

Su participación en el proyecto incluye:

Preservación del Bosque: La Familia Valencia ha trabajado en estrecha colaboración con expertos en conservación para establecer medidas de protección y preservación del bosque húmedo tropical submontano en su propiedad.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

Gestión Sostenible: Han implementado prácticas de manejo forestal sostenible para garantizar la salud a largo plazo del ecosistema, promoviendo la regeneración natural y minimizando las perturbaciones humanas.

Colaboración: Han colaborado con organizaciones ambientales y gubernamentales para obtener apoyo técnico y financiero para el proyecto, así como para involucrar a la comunidad local en actividades de conservación.

La Familia Valencia se enorgullece de su compromiso con la conservación del medio ambiente y su contribución a la mitigación del cambio climático a través del proyecto El Paraíso. Su liderazgo y dedicación son fundamentales para el éxito continuo de esta importante iniciativa de sostenibilidad.

1.3 Descripción de la Organización Responsable

PRONATURA VENTURES es una empresa que se encarga de hacer los levantamientos, cuantificación, y posterior venta de Declaraciones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) evitadas por los proyectos, programas o actividades de nuestros clientes. El objetivo general de la organización es realizar el levantamiento del inventario de GEI expresada como CO₂e evitadas gracias a la conservación de las áreas protegidas y territorios privados, cuya actividad principal implique mantenimiento de cobertura vegetal.

1.4 Propósito del informe y potenciales usuarios

Un estudio de HCP (Huella de carbono del producto) consiste en calcular la contribución potencial de un producto al calentamiento global expresada como CO₂e, cuantificando todas las emisiones y remociones significativas de GEI durante el ciclo de vida del producto o procesos seleccionados, de acuerdo con los criterios de corte. Esta cuantificación respalda una serie de objetivos y aplicaciones, incluidos, entre otros, estudios individuales,

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre- 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

estudios comparativos de conformidad con las normas aceptadas internacionalmente y el seguimiento del desempeño a lo largo del tiempo, y está destinado a una variedad de públicos.

Conforme con lo anterior, y lo estipulado en la norma ISO 14064, este informe reporta el inventario de la biomasa arbórea aérea disponible en la instalación prevista en términos de CO₂e. De este modo, la intención de este informe es comunicar sobre los GEI contenidos en estos espacios forestales a la organización declarante y potenciales entidades interesadas.

1.5 Periodo del reporte

El inventario de GEI forestal se calcula para un periodo de seis años naturales (1 de enero 2015 hasta 31 de diciembre de 2021). En consecuencia, los datos necesarios para el cálculo de CO₂e acumulado, fueron compilados en el presente año (2022), pero su resultado será la estimación de Carbono acumulado en la biomasa arbórea para un periodo de seis años correspondiente a su ciclo de vida.

El informe se emitirá como producto único, una sola vez, y contendrá los valores estimados de CO₂ acumulado en las áreas forestales correspondientes a la instalación de “MIRAMAR”. Con el fin de establecer un espacio de tiempo en el que se conozca la actividad y gestión de la instalación, y cumpliendo la normativa, se determina el año 2015 como año base para la cuantificación.

1.6 Sobre este informe

Este informe ha sido elaborado siguiendo la estructura y metodología propuesta en la Norma ISO 14064-1:2019. La norma constituye el estándar de los principios y requisitos para el diseño, desarrollo y gestión de inventarios de GEI para organizaciones y a nivel de producto, asimismo establece los parámetros para la presentación de informes de dichos

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre - 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

inventarios. Esta dispone los estándares para identificar las actividades o acciones específicas a evaluar, para determinar y cuantificar las emisiones y remociones de GEI de la organización o producto específico.

Además de las directrices contenidas en la norma, el cálculo de la huella de carbono del producto forestal (la masa arbórea como producto) ha tenido en cuenta aspectos y consideraciones de los siguientes documentos de referencia:

- Directrices del Panel Internacional Para el Cambio Climático, IPCC por sus siglas en inglés, de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.
- Guía metodológica para la aplicación de la norma UNE-ISO 14064-1:2006 para el desarrollo de inventarios de gases de efecto invernadero en organizaciones, realizado por el departamento de medio ambiente del gobierno vasco en España en 2012.
- Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa-carbono en Colombia, desarrollada por el IDEAM en 2011.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

2. Alcance y Límites

2.1 Límites de la Organización

El inventario de GEI presentado en este informe, se ha realizado utilizando un enfoque de control. Siguiendo la norma, esto significa que -la organización considera todas emisiones y/o remociones de GEI cuantificadas en las instalaciones, sobre los cuales tiene control operacional o control financiero-. Siendo que en este informe únicamente se considera el inventario pertinente a remociones. Conforme con lo anterior, queda dentro del inventario únicamente la instalación correspondiente al lote “MIRAMAR”.

2.2 Límites del Informe

El inventario que presenta este informe se centra en las remociones de CO₂e como servicio ecosistémico del “producto forestal” contenido en la instalación, por ello este informe caracteriza remociones directas controladas por la gestión de la organización (Alcance 1).

Los GEI considerados dentro del presente informe son aquellos que, entre los contemplados en el Protocolo de Kyoto y el anexo C de la norma ISO 14064, son generados por la permanencia de las áreas de bosque nativo en la instalación señalada. La estimación de gases incluye el flujo de CO₂ producto del ciclo de vida la plantación, es decir el carbono vegetal acumulado, en su debida unidad de dióxido de carbono equivalente (CO₂e).

2.3 Límites de la Metodología

La metodología empleada en este informe corresponde al método sugerido por el IDEAM (Col) para inventarios forestales, en conjunto con la metodología propuesta por Chave et al. (2014) para estimar la biomasa vegetal para arboles tropicales. Por ello esta

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

únicamente dará razón sobre el carbono vegetal contenido en la vegetación arbórea por encima del nivel de suelo, en términos de CO₂e. Los medios disponibles no permiten la cuantificación CO₂e acumulado en otras formas de vida vegetal (pastizales) o para suelo.

3. Inventario Gases de Efecto invernadero

3.1 Área del levantamiento (Zona de estudio)

El levantamiento de GEI se llevó a cabo en la propiedad finca “MIRAMAR”, propiedad familiar, localizadas en el municipio de Puerto Rico, departamento de Caquetá hacia el sur de Colombia (figura 1).

i. Descripción municipal

El municipio de Puerto Rico se encuentra a 97 Km de la capital departamental de Florencia, tiene una superficie total de 2790 Km², y cuenta con una población de cerca de 33340 personas (Alcaldía municipal de Puerto Rico). El municipio esta inmerso en la cuenca del rio Amazonas, más específicamente en la correspondiente al rio Guayas, y su clima se clasifica como Afi: tropical con lluvia suficiente (>3000 anuales) con una diferencia de temperatura menor de 5°C entre el mes más cálido y el más frio (Duque, Cárdenas, & Rodríguez, 2003).

La economía del municipio se remonta al hecho de su colonización a causa de la explotación de caucho, que a día de hoy continua en menor proporción. Su ubicación en la cuenca amazónica, su relieve de piedemonte con llanuras y su potencial hídrico dieron lugar a una amplia gama de usos agropecuarios, entre los que se destaca la producción de maíz, yuca y arroz; además la ganadería vacuna (Losada Suárez, 2017). Esta ultima se ha convertido en el motor de la economía local, donde se reportan cerca de 1372 fincas con

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

bovinos (Censo pecuario ICA 2016), siendo que aproximadamente el 20% del área rural dispersa son pastos para ganado (Losada Suárez, 2017).

ii. Descripción de la instalación

El predio se ubica dentro de zonobioma húmedo tropical de la amazonia (IDEAM), es decir bosque húmedo tropical (bh-T). Tras la visita se pudo comprobar que el predio es en su mayoría bosque intacto; aproximadamente 92% del predio (45 ha) está reservado como zona de conservación (figura 1). La instalación mantiene elevaciones entre 200 y 260 m.s.n.m., limitando con el río Guayas y partes de pie de monte. Así mismo se pudo apreciar el paso de una quebrada no identificada por la instalación (figura 1).

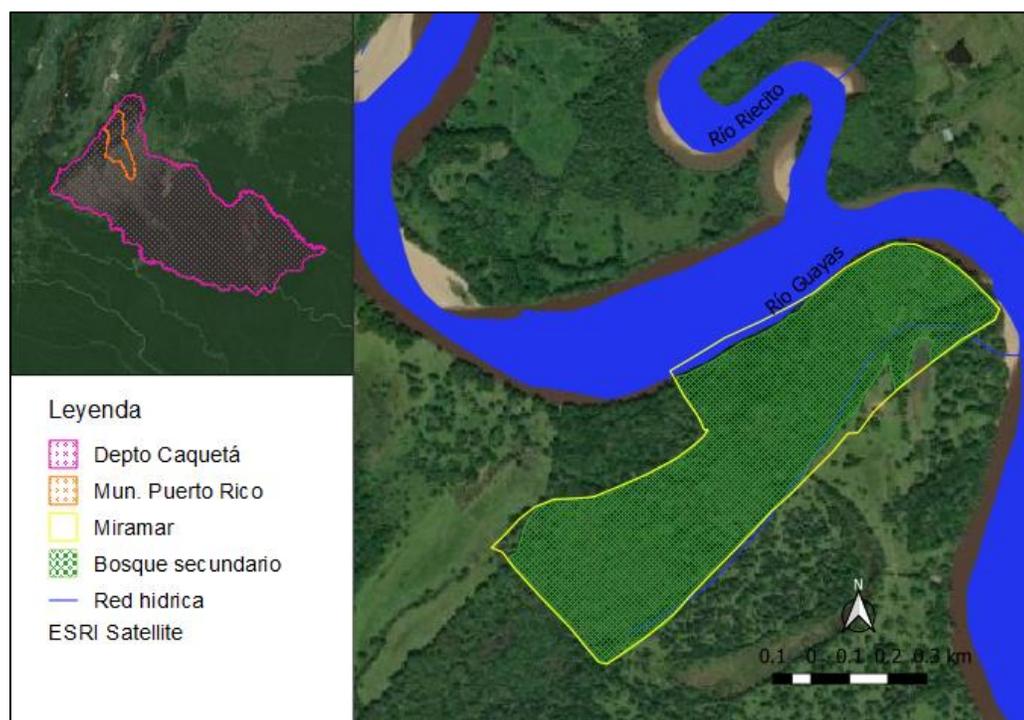


Figura 1. Mapa de la instalación. Izq.: ubicación del municipio de Puerto Rico dentro del departamento de Caquetá. Der. En amarillo: perímetro de la instalación reconocida como “MIRAMAR”, además se indica el área correspondiente a bosque secundario.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

3.2 Metodología

i. Actividad en campo

EL día 22 de noviembre se llevó a cabo una visita de campo a las instalaciones por parte de un equipo de técnicos de campo. La finalidad de la visita fue comprobar la actividad principal del predio como área de conservación, además de establecer la parcela temporal de referencia empírica para la estimación de contenido de CO₂.

Se estableció una parcela de forma aleatoria dentro del área de acuerdo con pautas de accesibilidad del encargado del terreno. Esta consistió en un cuadrado de 50 x 50 m (0.25 ha), donde se registró la medida de circunferencia basal de todos los individuos arbóreos presentes dentro del perímetro demarcado. Adicionalmente se anotó la denominación común de cada individuo para posterior identificación.

Se registro un total de 231 individuos, de los cuales 195 fueron identificados a nivel de especie o género; con excepciones de las cuales solo se conoce la familia (Anexo). La posterior identificación de las especies con ayuda de literatura adicional y el catálogo de nombres comunes de la UNAL (Bernal et al. 2017), fue posible gracias a los conocimientos de nombres comunes de los técnicos de campo regionales. A partir de la identificación, se procedió a obtener información sobre la densidad de su madera en «Global wood density database» (Zanne et al. 2009).

ii. Estimación de contenido de CO₂e

Para estimar la biomasa y su CO₂ acumulado equivalente, se siguieron las instrucciones en la guía del IDEAM (Yepes et al., 2011) y se aplicó el modelo propuesto por Chave et al. (2014). Esta consiste en la estimación de la biomasa mediante la relación entre el diámetro basal (D) y la densidad específica de la madera (p) (ecuación 1). El valor en toneladas de biomasa fue multiplicado por el factor de carbono vegetal (0.5) y

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

posteriormente por el valor de potencial de calentamiento global del CO₂ (3.6) para obtener el resultado final de CO₂e ha⁻¹, tal y como recomienda el IPCC (Aalde, 2006).

$$AGB = \exp [-1.803 - 0.976E + 0.976 \ln(\rho) + 2.673 \ln(D) - 0.0299[\ln(D)]^2]$$

Ecuación 1. Fórmula propuesta para la estimación de biomasa aérea (AGB) en ausencia de datos de altura. E es una variable de estrés climático obtenida de (Chave et al., 2014).

Por su parte, en el caso de los individuos de palma hallados, se empleo una ecuación distinta (ecuación 2) propuesta por Álvarez (1993), recomendada para la región Amazónica y presentada en la guía de IDEAM (Yepes et al., 2011).

$$AGB = \exp [-3.956 + 3.106 \ln D]$$

Ecuación 2. Fórmula propuesta para la estimación de biomasa aérea (AGB) en ausencia de datos de altura para especies de palmeras.

Finalmente, el resultado obtenido fue multiplicado por el número total de hectáreas de bosque (de cada instalación) como medida de proyección. Para garantizar resultados conservadores, se verifico mediante imágenes satelitales y procesamiento de imagen en Qgis® el área correspondiente a bosque secundario dentro de las instalaciones (figura 2). Los perímetros y/o delimitaciones de los predios fueron obtenidos a partir de coordenadas y el número predial, proporcionado por los propietarios, en el servicio de geoportalm herramienta de la entidad del catastro nacional de Colombia (<https://geoportal.igac.gov.co/contenido/consulta-catastral>).

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	



iii. Justificación de las exclusiones y metodología

La metodología empleada está avalada por los organismos nacionales encargados del monitoreo ambiental, como el IDEAM, además de seguir las recomendaciones del IPCC y por ende de la norma UNE-ISO. Cabe mencionar que está basada en mediciones empíricas realizadas por entidades científicas con el fin de estandarizar y facilitar información. Por otro lado, por motivos de equipo e interés del cliente, únicamente se realiza el inventario para especies arborícolas, las cuales son el eje central de interés en el espacio de mercado para el que se dirige el presente informe.

iv. Criterio de confianza

Dentro de los recursos disponibles por la empresa, el inventario realizado es el resultado de la adaptación de una metodología aprobada a nivel nacional, y según la cual se pueden obtener resultados conservadores en cuanto a cantidades de biomasa y CO₂ acumulado (Yepes et al. 2011). Igualmente, la ecuación alométricas empleada es la más recomendable

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre - 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

para las condiciones bajo las cuales se realizó el estudio, y esta mantiene un porcentaje de error entre el 7%. Consecuentemente, se verifico el área correspondiente a zonas sumidero de CO₂ (bosque) previo a la proyección. Por lo anterior, justificamos que los resultados de este informe mantienen un criterio de confianza aceptable.

4. Resultados

Se verifica la condición del predio “MIRAMAR” como área mayoritariamente de bosque, 92% del predio corresponde a bosque, sin actividad extractiva u económica aparente. Se halló que el área muestreada de 0.25 ha cuenta con una riqueza de cerca de 55 especies (para el listado de especies identificadas ver Anexos).

4.1 Caracterización Vegetal

A partir de la información recolectada se puede inferir el predio cuenta con un bosque joven y sano, puesto que se encuentra en sucesión continua. La mayoría de los individuos se agrupan en categorías diamétricas de baja envergadura, disminuyendo el número de individuos hacia las categorías superiores (figura 2).

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

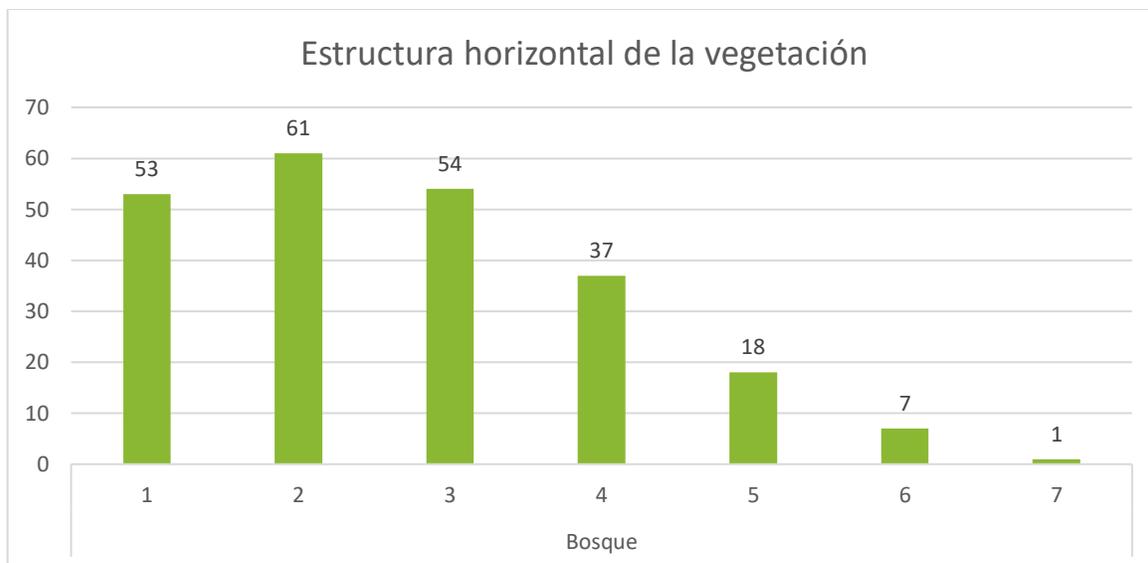


Figura 2. Estructura horizontal de la vegetación por cada zona, Bosque de la instalación Paraíso y Berlín, y la cauchera. La distribución está representada en siete categorías diamétricas, de acuerdo con la medida de diámetro basal del tronco (DAP): 1. 1-10 cm, 2. 10.1-15 cm, 3. 15.1-23 cm, 4. 23.1-30 cm, 5. 30.1-50 cm, 6. 50.1-100 cm y 7. 100 cm en adelante. Arriba se indica el numero de individuos para cada una de las categorías.

Se observó que las especies *Inga* sp. (guamo) y *Guarea guidonia* (vilivil) fueron las especies que acumularon un mayor número de individuos, siendo las más frecuentes dentro de la muestra. Esta última especie, junto con *Homalium racemosum* (iguano) y *Ficus insípida* (higuerón) son las que aportan mayor área basal, es decir las especies con mayor diámetro del tronco (ergo mayores contenidos de biomasa), lo cual las ubica como las especies dominantes dentro del sistema.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	 PRONATURA VENTURES
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

4.2 Declaración GEI - Emisiones evitadas

A continuación, en la tabla 1, se presenta el resultado de la estimación de toneladas de CO₂e totales acumuladas gracias al mantenimiento y conservación del bosque tropical en la instalación de “MIRAMAR”.

Tabla 1. Resumen de la cuantificación de remociones de GEI por actividad. Calculo a partir de ecuaciones alométricas sugeridas por (Chave et al., 2014).

Descripción		Biomasa (T ha ⁻¹)	Remociones (T CO ₂ e ha ⁻¹)	CO ₂ e TOTAL
Compartimiento de Carbono				
Biomasa aérea	Bosque secundario	597,789	298,894	49317,67
Materia orgánica muerta				0
Carbono del suelo				0
TOTAL (Tn CO₂e)				49317,67

Dado lo anterior, se observa que el Predio “MIRAMAR” logró acumular 49.317,67 T CO₂e en 45 ha de bosque, durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2015 y hasta el 31 de diciembre de 2021. Esta prueba contiene un grado de incertidumbre de 5-10% con un grado de confianza aceptable.

Se anexa Formato de Declaración Consolidada de emisiones de GEI con base en la norma técnica colombiana NTC – ISO 14064 Parte 1. (VER ANEXO 1)

	
	Juliana Cruz
	Directora de Proyectos Forestales y de captura de Carbono.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

Referencias

- Aalde, H. et al. (2006). Tierras Forestales. *Directrices Del IPCC de 2006 Para Los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero*, 1–93.
- Chave, J., Réjou-Méchain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M. S., Delitti, W. B. C., ... Vieilledent, G. (2014). Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Global Change Biology*, 20(10), 3177–3190.
<https://doi.org/10.1111/gcb.12629>
- Duque, Á., Cárdenas, D., & Rodríguez, N. (2003). Dominancia Florística Y Variabilidad El Noroccidente De La Amazonia Colombiana. *Caldasia*, 25(1), 139–152.
- Losada Suárez, C. R. (2017). Un acercamiento a la sustitución de cultivos ilícitos para Colombia, con enfoque en Puerto Rico, Caquetá. *Un Acercamiento a La Sustitución de Cultivos Ilícitos Para Colombia, Con Enfoque En Puerto Rico, Caquetá*, 1–49.
<https://doi.org/10.15332/tg.mae.2020.0696>
- Yepes, A. P., Navarrete, D. A., Duque, A. J., Phillips, J. F., Cabrera, K. R., Álvarez, E., ... Ordoñez, M. F. (2011). *Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa-carbono en Colombia*. Retrieved from
https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	 PRONATURA VENTURES
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

ANEXOS

Anexo 2. Listado de especies identificadas dentro de la muestra.

Especie	Nombre común	N° Individuos	Área Basal (m2)
<i>Adenocalymma cladotrichum</i>	longapijo	2	8.36597958
<i>Aegiphila sp.</i>	tabaquillo	1	0.58011977
<i>Apuleia leiocarpa</i>	cobre	5	21.1142905
<i>Arecaceae sp. 1</i>	palmaleche	1	1.6114438
<i>Arecaceae sp. 2</i>	palma chuchana	2	2.17883117
<i>Attalea sp.</i>	palma real	9	70.8287243
<i>Bauhinia tarapotensis</i>	patevaca	1	1.08941559
<i>Bellucia grossularioides</i>	guayabo	2	1.55494379
<i>Bixa orellana</i>	achote	1	0.58011977
<i>Brownea grandiceps</i>	palo de cruz	1	0.58011977
<i>Cecropia sp.</i>	yarumo	7	27.8616643
<i>Couroupita guianensis</i>	maraco	1	1.91065509
<i>Crescentia cujete</i>	totumo	1	0.42096482
<i>Dacryodes peruviana</i>	laurel	5	16.7056986
<i>Dipteryx micrantha</i>	aceituno	2	5.3030427
<i>Elaeis guineensis</i>	palma africana	1	2.86478898
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	jaboncillo	1	0.91991557
<i>Erythrina fusca</i>	cachingo	8	46.1453842
<i>Eugenia sp.</i>	capiron	2	5.85212726
<i>Eugenia uniflora</i>	arrayan	1	1.6838593
<i>Ficus insipida</i>	higueron	6	140.022927
<i>Guarea guidonia</i>	vilivil	18	188.791185
<i>Gustavia sp.</i>	coco mortecino	2	0.64298597
<i>Heliocarpus americanus</i>	balso	3	3.24119042
<i>Hieronyma alchorneoides</i>	hojiancho	2	2.36265513
<i>Homalium racemosum</i>	iguano	5	252.830359
<i>Hymenolobium sp.</i>	sombrillo	1	9.62887406
<i>Inga sp.</i>	guamo	20	66.5426817
<i>Isertia laevis</i>	varablanca	1	0.38515496
<i>Licaria cannella</i>	diabla	2	5.58474695
<i>Malvaceae sp.</i>	zapotillo	4	8.83230357
<i>Miconia magdalenae</i>	chirco	2	2.96664814

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 01 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

<i>Miconia sp.</i>	azulejo	1	1.14909869
<i>Minuartia guianensis</i>	minche	3	7.66012741
<i>No determinada</i>	No identificado	34	55.4026315
<i>No determinada</i>	sangremula	2	4.6107187
<i>Ormosia nobilis</i>	guacharaco	7	8.8657261
<i>Ormosia paraensis</i>	chocho	2	4.09028204
<i>Parkia velutina</i>	dormilon	1	9.62887406
<i>Piper sp.</i>	cordoncillo	2	1.66953535
<i>Pouteria sp</i>	caimo	9	18.2932692
<i>Rinorea macrocarpa</i>	achotillo	1	0.71619724
<i>Rollinia mucosa</i>	anon	2	1.98943679
<i>Sapium marmieri</i>	mantequillo	2	4.99269056
<i>Schizolobium parahyba</i>	tambor	1	0.71619724
<i>Siparuna sessiliflora</i>	limon	1	4.71814829
<i>Solanum stellatiglandulosum</i>	pepo	1	4.12529612
<i>Spondias mombin</i>	jobo	1	4.71814829
<i>Swartzia simplex</i>	nagui	4	7.48346542
<i>Syzygium jambos</i>	pomo	6	6.62959915
<i>Tachigali sp.</i>	vara santa	1	6.73543719
<i>Tovomita weddelliana</i>	lenguaepetro	6	31.5039252
<i>Trema micrantha</i>	zurrunbo	7	16.951593
<i>Vismia sp.</i>	lacre	6	6.5118245
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	doncel	2	3.48867635
<i>Zanthoxylum sp.</i>	tachuelo	2	3.76878905
<i>Zygia longifolia</i>	carbon	7	9.60977546