



## **REPORTE DE VERIFICACIÓN**

# **PROYECTO FORESTAL MAVALLE EN PLANTACIONES DE CAUCHO NATURAL**

PERIODO DE MONITOREO  
DEL 03/10/2020 AL 02/10/2021

**PROYECTO GEI – SECTOR AFOLU**

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Título del proyecto</b>	Proyecto forestal Mavalle en plantaciones de caucho natural.
<b>Número de referencia del proyecto en el Programa</b>	PCR-CO-164-142-001
<b>Escala del proyecto</b>	NA
<b>Número de versión del reporte de verificación</b>	1.2
<b>Fecha de finalización del reporte de verificación</b>	24/01/2022
<b>Número de versión del PDD al que se aplica este reporte</b>	3.1
<b>Número de versión del Reporte de Monitoreo al que se aplica este reporte</b>	4.1
<b>Fecha en que se cargó el PD para consulta pública con las partes interesadas (si corresponde)</b>	NA
<b>Titular del proyecto (razón social y NIT)</b>	Sociedad MAVALLE S.A. NIT. 890.332.769-9
<b>Participante(s) del proyecto (razón social y NIT)</b>	CARBO Sostenible S.A.S. empresa estructuradora y desarrolladora del proyecto. NIT. 900.909.227-2 FONCAP - Fondo de capital privado de carbono el cual actúa como patrocinador del proyecto. NIT. 901.434.828-2
<b>País anfitrión</b>	Colombia
<b>Metodologías aplicadas y líneas de base estandarizadas</b>	Programa de Certificación y Registro de Iniciativas de Mitigación de GEI y Otros Proyectos de Gases Efecto Invernadero. PROGRAMA PROCLIMA. Responsabilidad y Calidad. Versión 3.0. 13 de mayo de 2021  DOCUMENTO METODOLÓGICO. SECTOR AFOLU. Cuantificación de Reducciones de Emisiones o Remociones de Proyectos de Mitigación de GEI. Actividades de remoción de GEI. Versión 2.3. 25 de noviembre de 2021
<b>Alcance(s) aplicable(s)</b>	Tercera verificación
<b>Periodo de monitoreo</b>	del 03/10/2020 al 02/10/2021

<b>Cantidad de remociones de GEI verificadas</b>	97.178 tCO <sub>2e</sub>
<b>Nombre y número de referencia de la OVV en el Programa</b>	VERIFIT COLOMBIA S.A.S. Número referencia ONAC: 20-GEI-004
<b>Aprobador</b> (nombre, función y firma)	 Ricardo Lopes Director Ejecutivo VERIFIT COLOMBIA S.A.S.

## TABLA DE CONTENIDO

ABREVIATURAS .....	6
1 INTRODUCCIÓN .....	7
1.1 Objetivo .....	7
1.2 Alcance del proceso.....	7
1.3 Nivel de confianza y materialidad .....	8
2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
2.1 Resumen breve.....	8
3 EQUIPO DE VERIFICACIÓN, REVISIÓN TÉCNICA Y APROBADOR .....	9
3.1 Equipo de Verificación.....	9
3.1.1 Equipo de Verificación en el proceso de Verificación anterior .....	9
3.2 Revisor técnico y aprobador.....	9
3.3 Competencia del equipo.....	10
4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN.....	10
4.1 Plan de Verificación .....	10
4.2 Criterios de evaluación .....	11
4.3 Análisis de documentos.....	11
4.4 Visita al sitio.....	12
4.5 Entrevistas .....	16
4.6 Muestreo aplicado.....	16
4.7 Hallazgos – No conformidades .....	17
4.8 Información y Control de datos.....	18
5 RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN.....	19
5.1 Cumplimiento de la implementación y operación del proyecto con el documento de diseño del proyecto.....	19
5.2 Cumplimiento del plan de monitoreo con las metodologías y herramientas aplicadas .....	20
5.2.1 Datos y parámetros fijos.....	23
5.2.2 Datos y parámetros monitoreados.....	25
5.2.3 Muestreo aplicado en el monitoreo .....	28
5.2.4 Cumplimiento de los requisitos de frecuencia de calibración para instrumentos de medición 30	
5.3 Evaluación de datos y cálculo de remociones o absorciones netas .....	30
5.3.1 Cálculo de las emisiones de GEI de línea de base o las absorciones netas de GEI de línea de base por sumideros .....	30

5.3.2	Cálculo de las remociones de GEI del proyecto o las absorciones antropogénicas netas de GEI por sumideros.....	30
5.3.3	Cálculo de fugas de emisiones de GEI .....	31
5.3.4	Cálculo resumido de las remociones de GEI o las absorciones antropogénicas netas de GEI por sumideros.....	31
5.3.5	Manejo de la incertidumbre .....	35
5.3.6	Comparación de las reducciones reales de emisiones de GEI o de las remociones netas de GEI con estimaciones proyectadas .....	36
5.3.7	Registro en la plataforma de RENARE .....	36
5.4	Cambios posteriores al registro.....	38
6	OPINIÓN DE VERIFICACIÓN .....	39
	APÉNDICE 1 – DOCUMENTOS REVISADOS O REFERENCIADOS .....	40
	APÉNDICE 2 – LISTA DE HALLAZGOS.....	45
	APÉNDICE 3 – MATERIALIDAD .....	58

**ABREVIATURAS**

AFOLU	Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo
A/R	Forestación/Reforestación
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO <sub>2</sub> e	Dióxido de carbono equivalente
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
ISO	Organización Internacional de Normalización
GEI	Gases de Efecto Invernadero
ICONTEC	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
ISO	Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization)
NC	No conformidad
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
ONAC	Organismo Nacional de Acreditación de Colombia
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OVV	Organismo de Validación y/o Verificación
RENARE	Registro Nacional de Reducciones de GEI
tCO <sub>2</sub> e	Toneladas de dióxido de carbono equivalente
VERIFIT	VERIFIT COLOMBIA S.A.S.

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Objetivo

La Sociedad MAVALLE S.A.S. contrató a VERIFIT S.A.S. para conducir la tercera verificación del proyecto según los criterios relevantes del PROGRAMA PROCLIMA (Responsabilidad y Calidad. Versión 3.0. 13/05/2021) y el DOCUMENTO METODOLÓGICO. SECTOR AFOLU (Actividades de remoción de GEI. V-2.3. 25/11/2021). Dando alcance a lo establecido en el referencial, que constituye los requisitos para la auditoría, sus objetivos son los siguientes:

- Determinar la conformidad del Proyecto Forestal de Mitigación con los criterios del referencial.
- Verificar el desarrollo adecuado de las actividades del proyecto, mediante la verificación del establecimiento y manejo de los sistemas forestales, incluidos en los límites del Proyecto.
- Determinar la pertinencia de las actividades forestales y cálculo de las compensaciones atribuibles a las actividades del Proyecto.
- Evaluar las capacidades del responsable del Proyecto para asegurar el cumplimiento de los requisitos contractuales, legales y ambientales aplicables al mismo.
- Determinar la eficaz implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la información y cumplimiento de la legislación aplicable.
- Determinar la efectividad de las acciones definidas para manejar los eventos de perturbación potenciales o reales.
- Verificar la eficacia del sistema de control de expedición de compensaciones.

VERIFIT, ha realizado la verificación independiente de la actividad de proyecto “Forestal Mavalle en Plantaciones de Caucho”, de acuerdo con los requisitos del programa PROCLIMA. el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA y la Norma ISO 14064-2:2006 – Parte 2, además de las normas aplicables al mercado de carbono de Colombia.

La verificación es la evaluación independiente de que la actividad del proyecto es operada en acuerdo con la descripción del proyecto (PD), el monitoreo está en acuerdo con el plan de monitoreo descrito y los cálculos de las emisiones de GEI o las absorciones netas de GEI de línea de base y de proyecto están calculadas exenta de errores y omisiones, de forma conservadora y en acuerdo con la metodología, procedimientos y legislación aplicable.

### 1.2 Alcance del proceso

El alcance de la verificación se define como una revisión independiente y objetiva del Informe de monitoreo, fuentes y sumideros de GEI, su impacto y las remociones de GEI reportadas para el periodo de monitoreo. La información en este documento se revisa según los requisitos del Programa PROCLIMA, el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA y las interpretaciones asociadas.

El proceso de verificación incluyó el análisis del cumplimiento por parte del proyecto de principios establecidos en los referenciales anunciados arriba, el plan de monitoreo, el inventario forestal, los cálculos de remoción de emisiones y toda la información de soporte incluida por el proyecto.

El Informe de Monitoreo del Proyecto Forestal MAVALLE en plantaciones de caucho natural v6.1, reporta que el Proyecto Forestal MAVALLE de Caucho Natural cumple con indicadores de 16 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (Anexo 3.8 Informe 17 ODS), conforme se establece en el PDD del proyecto.

El proyecto comprende 8,735.96 hectáreas de siembra de la especie *Hevea brasiliensis*, en dos clones (FX3864 y RRIM600), conformado por 11 núcleos forestales en los Municipios de Puerto López y Puerto

Gaitán, Departamento del Meta. El periodo de acreditación del proyecto es de 31 años, entre 01/10/2009 – 31/10/2039.

El alcance de la verificación está dado para establecer que:

- La actividad del proyecto ha sido implementada y operada según el PDD aprobado, y todas las características físicas (tecnología, equipo del proyecto y equipo de monitoreo y medición) del proyecto están en su lugar;
- Los sistemas y procedimientos de monitoreo reales cumplen con los sistemas y procedimientos de monitoreo descritos en el plan de monitoreo, la metodología aprobada, incluidas las herramientas aplicables y la línea de base aprobada;

### 1.3 Nivel de confianza y materialidad

La auditoría permitió obtener un nivel razonable de aseguramiento de conformidad con los criterios definidos dentro del alcance definido en el numeral 1.2 y determinar que el proyecto cumple con los criterios establecidos y la declaración de GEI es pertinente y se puede demostrar.

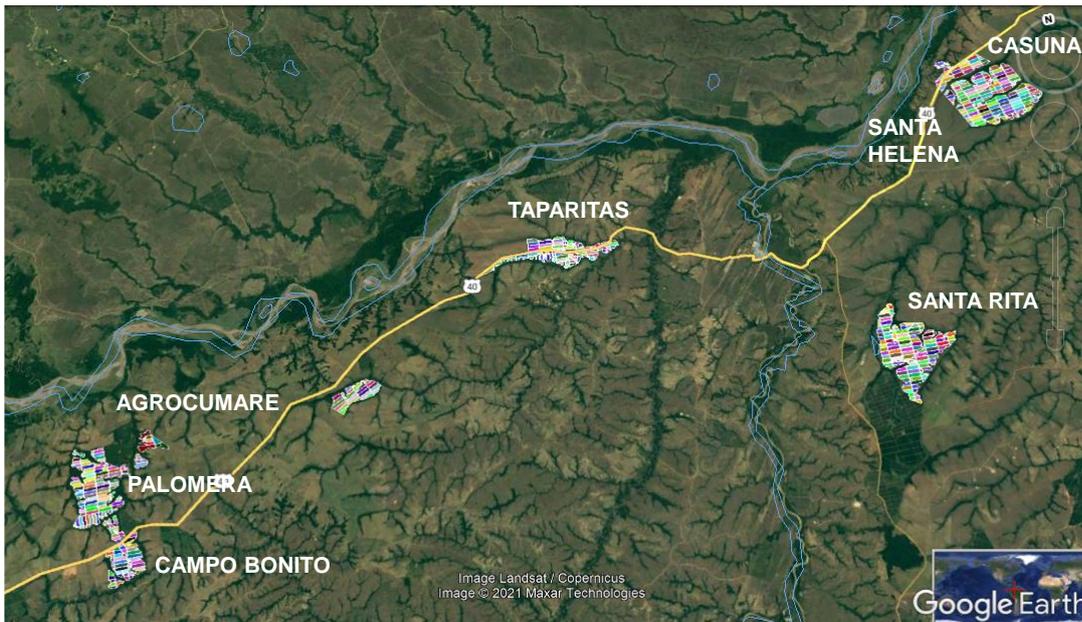
En este sentido, se aplica en el proceso de auditoría, los principios y requisitos para la verificación de proyectos de GEI en Norma ISO 14064-3 como soporte para llevar a cabo el proceso y la planificación, la conformidad con los criterios establecidos en los referenciales utilizados, la correcta aplicación de las variables de estimación del volumen y la biomasa de las cubiertas forestales, la información y documentación aportada por el proyecto (incluyendo procedimientos y criterios para establecer la línea de base, control y aseguramiento de la calidad, gestión del riesgo e informe de monitoreo), examinar si existen cambios significativos desde el último periodo de verificación o desde el proceso de validación; todo lo anterior como herramienta para determinar que el proyecto cumplen satisfactoriamente con el referencial y la metodología.

La naturaleza y extensión de las actividades de validación y verificación se han confirmado de acuerdo a la sección 11.1 del manual de validación y verificación de ProClima, en su literal (a), el nivel de aseguramiento del proceso de verificación no fue inferior al 95%, y la máxima discrepancia material de los datos aceptada fue de  $\pm 5\%$  como soporte de la línea base del proyecto y la estimación de reducción de emisiones en el presente periodo, lo cual está en línea con lo dispuesto en la Resolución No. 1447 del 1 de agosto de 2018 del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Resumen breve

El proyecto Mavalle es un proyecto de mitigación del AFOLU del tipo de reforestación. El proyecto consiste en el cultivo forestal, cuya meta es 8,735.96 hectáreas de caucho (*Hevea brasiliensis*) con enfoque en la extracción de látex para producción de caucho. Las plantaciones están divididas en 11 núcleos en tierras que anteriormente estaban dedicadas a la actividad ganadera, en los municipios de Puerto López y Puerto Gaitán, departamento del Meta. Para el presente periodo de monitoreo, el área efectiva de plantación es de 8.632,91 hectáreas, ya que en el periodo de monitoreo no se establecieron más áreas plantadas.



Área del Proyecto Mavalle (Fincas incluidas en la verificación)

### 3 EQUIPO DE VERIFICACIÓN, REVISIÓN TÉCNICA Y APROBADOR

#### 3.1 Equipo de Verificación

N.º	Nombre	Apellido	Función	Visita al sitio
01	Pablo	Rodríguez Ramírez	Auditor líder Experto técnico y país	20/10/2021- 23/10/2021

##### 3.1.1 Equipo de Verificación en el proceso de Verificación anterior

N.º	Nombre	Apellido	Función	Visita al sitio
01	Diego	Serrano	Auditor líder Experto Técnico	28/10/2020

#### 3.2 Revisor técnico y aprobador

N.º	Nombre	Apellido	Función
01	Bibiana	Duarte Rojas	Revisor técnico y País
02	Ricardo	Ribeiro Lopes	Aprobador

### 3.3 Competencia del equipo

De acuerdo con lo establecido en el Manual de Validación y Verificación de ProClima en su sección 8.2.1 el equipo auditor, cuenta con las competencias en el conocimiento del programa de GEI, de los requisitos legales aplicables al proyecto, el sector en que se enmarca y las metodologías empleadas para la cuantificación de la reducción de emisiones o remociones de la iniciativa.

Así mismo, el equipo de auditoría cuenta con conocimiento sobre la actividad sectorial, potenciales de calentamiento global, factores de emisión, aplicación de la importancia relativa de errores y discrepancia material, fuentes de reservorios de GEI, técnicas que garanticen la calidad de los datos. Así mismo los profesionales vinculados en el proceso de verificación, conocen los procesos de auditorías de datos e información, metodologías de evaluación del riesgo, técnicas de muestreo de datos e información y sistemas de control de datos e información sobre GEI.

De acuerdo con el numeral 8.2.3 del Manual de Validación y verificación de ProClima, el equipo de verificación cuenta con las competencias profesionales y entrenamiento en procesos de auditoría del sector AFOLU, que les permite: (a) identificar las fuentes, sumideros, reservorios de GEI a partir de datos aplicables al sector AFOLU y al tipo de proyecto, (b) identificar fuentes de fuga, (c) identificar líneas de base de proyectos AR, (d) identificar situaciones que pueden afectar la importancia relativa de los errores en la cuantificación y declaración de los GEI, (e) demostrar la equivalencia entre el tipo y nivel de actividades, bienes o servicios del escenario de línea base y la iniciativa de GEI.

#### Calificación:

Pablo Rodríguez Ramírez es Ingeniero Forestal con amplia experiencia profesional en el sector AFOLU y también en validaciones y verificaciones de proyectos de remoción de GEI.

Bibiana Duarte Rojas es Ingeniera Forestal con amplia experiencia profesional en el sector AFOLU y también en validaciones y verificaciones de proyectos de remoción de GEI

La aprobación final de este Reporte ha sido hecha por el director ejecutivo de Verifit, que no es parte del equipo de verificación o revisión técnica.

Se adjuntan al presente informe, las hojas de vida, los diplomas y los soportes de la experiencia profesional relevantes del equipo.

## 4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

### 4.1 Plan de Verificación

VERIFIT evaluó y determinó si la implementación y operación propuestas de la actividad del proyecto, y los pasos tomados para informar las remociones de emisiones cumplen con los criterios del programa PROCLIMA y el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA. El proceso de verificación consta de las siguientes tres fases;

- Una revisión documental del PD e Informe de Monitoreo y toda (100%) la documentación de soporte presentada por el proponente del proyecto.
- Visita al sitio y remediación de los estratos que más inciden en el cálculo de remociones del proyecto y entrevistas de seguimiento con los encargados de la ejecución del proyecto e implementación del Plan de Monitoreo.
- La resolución de No Conformidades y la emisión del informe final de verificación y la opinión del OVV.

El proyecto se encuentra registrado bajo la Norma Técnica Colombiana NTC 6208 y cumple con los principios y criterios de cuantificación de remociones de GEI establecidos por el programa PROCLIMA, cuyo análisis de vacíos se desarrolló durante el anterior proceso de verificación, por parte de ESPL.

## 4.2 Criterios de evaluación

El procedimiento de evaluación de la materialidad de los errores siguió los principios programa PROCLIMA y el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA y tuvo en cuenta el Manual de Validación y Verificación de Iniciativas de Mitigación de GEI y Otros Proyectos de Gases Efecto Invernadero. Versión 1.3. 5 de abril de 2021, que establece que los errores, las omisiones y las distorsiones de forma individual o acumuladas podrían afectar la declaración sobre GEI y podrían influir en las decisiones de los usuarios previstos.

- Programa de Certificación y Registro de Iniciativas de Mitigación de GEI y Otros Proyectos de Gases Efecto Invernadero. PROGRAMA PROCLIMA. Responsabilidad y Calidad. Versión 3.0. 13 de mayo de 2021.
- DOCUMENTO METODOLÓGICO. SECTOR AFOLU. Cuantificación de Reducciones de Emisiones o Remociones de Proyectos de Mitigación de GEI. Actividades de remoción de GEI. Versión 2.3. 25 de noviembre de 2021;
- Norma ISO 14064-2:2006 - Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero;
- Requisitos de la Resolución 1447 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Enfoque basado en el análisis de riesgos del proceso de verificación (Numeral 10.1.1), conforme se establece en el Manual de Validación y Verificación de Iniciativas de Mitigación de GEI (v 1.2 de 2021) del Estándar de PROCLIMA, entre otros:
  - ✓ Objetivos de verificación y requisitos del estándar
  - ✓ Asuntos legales, regulatorios y de responsabilidad
  - ✓ Sistema de gestión de la organización responsable
  - ✓ Parámetros que puedan generar errores materiales en cálculos
  - ✓ Nivel de aseguramiento e importancia relativa

## 4.3 Análisis de documentos

El equipo de verificación llevó a cabo una revisión documental que incluyó:

- una revisión de los datos y la información presentados para verificar su integridad;
- una revisión del PDD y reporte de monitoreo del periodo de verificación, la metodología de monitoreo, incluidas las herramientas aplicables, prestando especial atención a la frecuencia de las mediciones, y la garantía de calidad y procedimientos de control de calidad;
- una revisión del reporte de monitoreo, detalles de los parámetros monitoreados y resultados obtenidos
- una evaluación de la gestión de datos y el sistema de garantía y control de calidad en el contexto y su influencia en la generación y notificación de remociones de emisiones;
- evaluación de cumplimiento de Plan de Establecimiento y Manejo Forestal- PEMF, licencias y permisos para verificar el cumplimiento normativo de la actividad;

- una evaluación de documentos que comprueben la titularidad de la tierra en el área en que se desarrolla el proyecto de mitigación de GEI;
- seguimiento del cumplimiento de los ODS (Anexo 3.8 Informe 17 ODS)
- otros documentos de respaldo.

#### 4.4 Visita al sitio

La auditoría de verificación se adelantó cumpliendo con las siguientes etapas: i) planificación y revisión preliminar de la información, que incluyó la elaboración del Plan de Muestreo y Plan de Auditoría; con base en lo cual se realizó la auditoría en campo entre los días 20 y 23 de octubre.

De acuerdo con el Plan de Muestreo, se adelantó la remediación de 13 parcelas, de los estratos que representan un porcentaje superior al 95% de las remociones calculadas por el proyecto y un porcentaje del 20% de las parcelas utilizadas por el proyecto para el monitoreo de carbono. La propuesta de plan de muestreo que originalmente se había enviado al proyecto, se ajustó en términos logísticos durante la reunión de apertura celebrada el día 20 de octubre en las instalaciones de la Planta de Mavalle en el municipio de Puerto López.

El propósito de las remediciones es verificar el procedimiento de delimitación de cada parcela, para lo cual se utiliza un lazo metálico que se amarra en el centro punto de cada parcela, la marcación de los árboles y de las alturas a las que se registra la medida del CAP y el registro de datos de todos los CAP y las alturas de los árboles (25% de total). Se verificaron también el procedimiento y los equipos utilizados para el registro de las medidas tanto de CAP como de alturas.

Se utilizaron los mapas georeferenciados preparados por el profesional SIG de Mavalle, para facilitar la localización del centro punto de cada parcela y el registro de las coordenadas del mismo, en cada parcela se tomaron fotografías de estos detalles como soporte de las mediciones y las anotaciones que se incluyen en el Apéndice 2 del presente reporte.

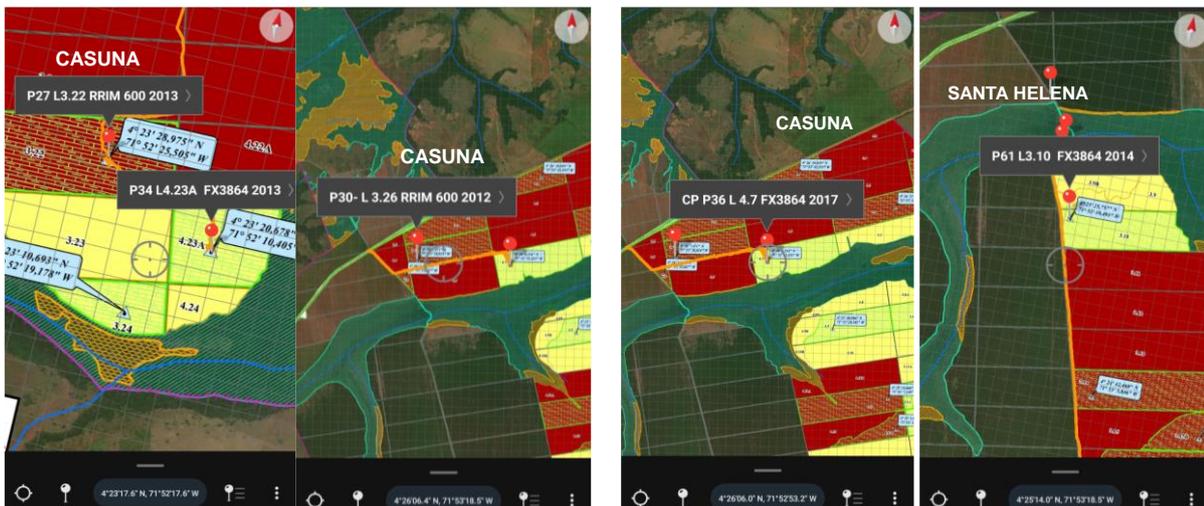
Durante el día 20 de octubre de 2021, se procedió a realizar la remediación de las tres (3) primeras parcelas, localizadas en las fincas Agrocumare y Palomera, que se localizan en inmediaciones de la planta.

El día 21 de octubre se programó la realización de las mediciones en las parcelas localizadas en las fincas más lejanas al sitio de la planta, que son Casuna (4 Parcelas), Santa Helena (1 Parcela), Santa Rita (2 Parcelas) y, dadas las buenas condiciones, se alcanzaron a medir también las parcelas de la finca Taparitas (2 Parcelas). Finalmente, el día 22 de octubre se realizó la remediación de la parcela restante en la finca Campo Bonito.

A continuación, se consolida de manera gráfica el procedimiento para registro de la información de la auditoría en campo:



Mediciones octubre 20 Agrocumare y Palomera



Mediciones octubre 21 Casuna, Santa Helena, Santa Rita Taparitas



Mediciones octubre 22 Campo Bonito

El Plan de Auditoría realizado durante la fase de campo, fue el siguiente:

Programación			
Fecha	Hora	Equipo	Área / Actividad
20/10/2021	08:00-10:00	Equipo auditado y equipo auditor	Traslado aéreo desde Bogotá a Villavicencio
20/10/2021	10:00-13:30	Equipo auditado y equipo auditor	Traslado por tierra desde Villavicencio hasta Planta Mavalle
20/10/2021	14:00-15:00	Equipo auditado y equipo auditor	Reunión de Apertura: Introducción, alcance y objetivo del trabajo, roles y responsabilidades del equipo de auditoría, recursos requeridos y cronograma de la auditoría. Equipo auditor, reglas, tiempos y condiciones generales del servicio, Imparcialidad/Confidencialidad. Revisión conjunta de plan de auditoría confirmación de alcance. Confirmación de horas y fechas recorridos de campo. Sesión de preguntas y respuestas
20/10/2021	15:00-18:00	Equipo auditado y equipo auditor	Medición de primeras tres (3) parcelas: P1, L 2 Agrocumare, P4, L4.15 y P7, L 4.25B Palomera.  Localización, dasometría, evaluación del estado físico y sanitario de las plantaciones
21/10/2021	05:00-18:00	Equipo auditado y equipo auditor	Medición de parcelas en Núcleos Casuna y Santa Rita donde se revisarán nueve (9) parcelas:

Programación			
Fecha	Hora	Equipo	Área / Actividad
			<p>P27, L3.22, P34, L4.23A, P30 L3.26 y P36, L4.7 Palomera; P61, L3.10 Santa Helena; P50, L3.28 y P55, L4.23 Santa Rita; P20, LB y P15, L10.7A Taparitas</p> <p>Localización, dasometría, evaluación del estado físico y sanitario de las plantaciones</p> <p>Regreso a campamento central.</p>
22/10/2021	07:00-11:00	Equipo auditado y equipo auditor	<p>Revisión de una (1) parcela en Campo Bonito: P9, L2.4.</p> <p>Localización, dasometría, evaluación del estado físico y sanitario de las plantaciones.</p> <p>Regreso a campamento central.</p>
22/10/2021	11:00-14:00	Equipo auditado y equipo auditor	<p>Auditoría de oficina:</p> <p>Revisión tenencia de la tierra            Fecha de inicio (documento/imagen)            Cumplimiento de requisitos legales, ambientales, sociales.            Revisión de contratos y/o acuerdos            Revisión SIG, legislación ambiental            Actividades del proyecto, plan de monitoreo            Revisión de error de muestreo            Cálculos ex ante y ex post, parámetros y metodología            Gestión documental</p>
22/10/2021	14:00-15:00	Equipo auditado y equipo auditor	<p>Reunión de cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmación de fechas para entregar hallazgos y resolución de hallazgos.</li> <li>- Presentación parcial de las no conformidades identificadas.</li> <li>- Preguntas, conclusiones, agradecimientos</li> </ul>
22/10/2021	15:00-17:00	Equipo auditado y equipo auditor	Traslado terrestre entre Planta Mavalle y Villavicencio
23/10/2021	07:00-12:00	Equipo auditado y equipo auditor	Traslado terrestre entre Villavicencio y Bogotá D.C.

## 4.5 Entrevistas

N.º	Entrevistado(a)			Tema	Fecha
	Nombre	Apellido	Empresa		
01	Miguel Alonso	Rodríguez Melo	Carbosostenible	Inventario forestal y cálculos de remociones	20 octubre 2020
02	Laura	Amaya	Mavalle SAS	Gestión Ambiental del Proyecto	21 y 22 octubre 2020
03	Edward A.	Chuquen	Mavalle SAS	Profesional SIG.	21 y 22 octubre 2020
04	Lina Viviana	Ortiz Munar	Mavalle SAS	Gestión social con comunidades locales.	Octubre 22 de 2021
05	Valeria	Giraldo Gil	Mavalle SAS	Gestión social con comunidades locales.	Octubre 22 de 2021

## 4.6 Muestreo aplicado

El procedimiento de evaluación de la materialidad de los errores siguió los principios del programa PROCLIMA y el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA, que establecen que los errores, las omisiones y las distorsiones de forma individual o acumuladas podrían afectar la declaración sobre GEI y podrían influir en las decisiones de los usuarios previstos.

Según el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA, los PP "Deben realizar la remediación de las parcelas, con una selección de aleatoria que abarca entre el 10 y el 20% del total de parcelas establecidas en la muestra inicial (...) Cualquier error encontrado debe ser corregido y notificado".

Conforme se establece en los literales (a) y (b) del numeral 11.1 del Manual de validación y verificación de ProClima:

- La selección de las parcelas siguió el criterio de las parcelas al azar en los estratos más representativos y con mayor impacto en la cantidad total de emisiones reducidas. El OVV adelantó la remediación de trece (13) parcelas de los estratos que representan más del 95% de las remociones calculadas por el proyecto para el presente periodo de verificación, examinando en total casi el 20% del total de parcelas establecidas en los inventarios que sustentan el monitoreo de existencias de carbono del proyecto.
- Las remediciones realizadas conforme el plan de muestreo elaborado por el equipo auditor, comparadas con las registradas en el monitoreo del proyecto Mavalle, no registraron desviaciones o discrepancia material superior al 5%, con base en los datos levantados durante la Auditoría.

El OVV identificó un sesgo en relación con el procedimiento para la medición de los CAP y así mismo se identificaron algunas inconsistencias en relación con el procedimiento para la estimación de las alturas de las plantaciones, que fueron debidamente identificados en el apéndice 3 e incluidos en la NC- 02 y NC- 11:

- En el primer caso, el proponente del proyecto comprobó que el sesgo no incide sustancialmente en la cuantificación de las remociones, estando por debajo del 5% permitido y elaboró un plan de acción para la mejora del procedimiento, que el OVV estimó adecuado.
- En el segundo caso, se determinó excluir en el IM la altura como parámetro fijo a medir, ya que las ecuaciones para el cálculo de las remociones no consideran este parámetro, y solo es utilizado

como insumo para la determinación de índice de sitio de las plantaciones; el OVV determinó la validez de la justificación y comprobó el ajuste de los documentos de soporte.

El equipo auditor adelantó la revisión del 100% de las hojas de cálculo del inventario y durante la revisión de escritorio se hizo control de probables errores de digitación al trasladar datos de las planillas de campo a la base de datos para el cálculo, en cinco (5) parcelas adicionales que fueron seleccionadas al azar (Apéndice 3). Esta revisión tenía como objetivo identificar cualquier inconsistencia o datos primarios discrepantes (datos de entrada medidos en el campo).

VERIFIT revisó la documentación referente al plan de acción para atender las NC encontradas en el monitoreo y declara que no hubo variación significativa, además de las esperadas, y que se relacionan con el crecimiento de árboles que se produjo en el intervalo entre las dos mediciones. El proponente del proyecto implementó las acciones correctivas del caso, relacionadas con errores de procedimiento en la toma y registro de datos de los inventarios y el mejoramiento de equipos de campo (NC- 02).

VERIFIT confirma que analizó el 100% de los parámetros en los cálculos, así como las respectivas referencias utilizadas, no encontrando inconsistencias entre la información de la PDD, del informe de monitoreo, de los anexos y de las hojas de cálculo. El OVV confirmó en la literatura técnica disponible los valores de referencia relacionados con la especie *Hevea brasiliensis* en relación con el incremento promedio anual de biomasa y CO<sub>2</sub> en las plantaciones de esta especie, de modo que los resultados obtenidos por el proyecto son consistentes con los citados en la literatura especializada.

Durante el proceso de auditoría se realizó la revisión del 100% la información aportada por el proyecto como soporte. Se revisaron las ocho (8) Carpetas y las respectivas Subcarpetas y archivos de soporte (ver Apéndice 1) y su vinculación de forma organizada en un Sistema de Gestión Documental, el control y aseguramiento de la calidad de la información llevado a cabo por el titular del proyecto.

De esta manera y conforme con los procedimientos y criterios establecidos en la Norma ISO 14064-3 y en los referenciales en que se fundamenta el presente proceso de verificación, VERIFIT declara se revisó la información, que infiere directamente en las estimaciones, en relación con el área, la estimación de volumen de madera de las plantaciones, los parámetros para determinar la biomasa, legalidad en la tenencia de la tierra, hojas de cálculo, registro de datos del inventario, cálculos de remociones y en general, todas las actividades previstas en el Plan de Auditoría, tanto en campo como en oficina.

De acuerdo con lo dispuesto en los literales (c) y (d) de la sección 11.1 del Manual de validación y verificación de Proclima, la cuantificación de resultados para el presente periodo de verificación, es consistente con la línea de base del proyecto y cumple con los criterios del Programa y Documento Metodológico Sector AFOLU del ProClima y de la Resolución 1447 de 2018 (Artículo 38)

Finalmente, en cumplimiento de lo dispuesto en el literal (e), del Manual de Validación y Verificación de ProClima, se adelantó el análisis y evaluación de la información aportada por el proyecto en las Carpetas 2. Gestión Social y 3. Ambiental, determinando que el proyecto genera cobeneficios ambientales y sociales y sus resultados evidencian el cumplimiento de los indicadores para 16 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

#### 4.7 Hallazgos – No conformidades

Hay una única solicitud de acción correctiva futura (FAR) procedente de la primera verificación, cuyo cierre se dio en la segunda verificación, justificada en las condiciones aplicables al proyecto por la pandemia de Covid19, que no han permitido la implementación de acciones de mejoramiento en la comunicación y demandas de las comunidades del área de influencia del proyecto, conforme se cita en la sección 4.8 del DP, que señala textualmente:

*“Se tiene pensado renovar el estudio de impacto social que se posee desde el año 2010 aportado por la fundación Carvajal, dado que, solo se concentró en Remolinos que para esa época era el único centro poblado. Por tanto y reconociendo que hubo una expansión reconocible, en las comunidades aledañas por ello, se debe ejecutar un nuevo estudio de impacto social que los abarque a todos”.*

Así, el OVV entiende que, de acuerdo con los soportes de gestión social incorporados por el proyecto, se están realizando esfuerzos en dirección de lo propuesto por el PP, aunque se incluyó una CL en relación con FAR 01 para el presente reporte de monitoreo.

La lista de hallazgos y su resolución se presentan en el Apéndice 3 del presente Informe de verificación.

Artículos de verificación	No conformidades
Cumplimiento de la implementación y operación del proyecto con el documento de diseño del proyecto	NC- 03 NC- 04 NC 06 NC- 08
Cumplimiento del plan de monitoreo con las metodologías y herramientas aplicadas	NC- 01
Cumplimiento del plan de monitoreo registrado con las metodologías aplicadas	
- Datos y parámetros fijos	NC- 02
- Datos y parámetros monitoreados	NC- 02 NC- 06
- Muestreo aplicado en el monitoreo	NC- 07
- Cumplimiento de los requisitos de frecuencia de calibración para instrumentos de medición	NC- 02
Evaluación de datos y cálculo de reducciones de emisiones o absorciones neta	
- Cálculo de las emisiones de GEI de línea de base o las absorciones netas de GEI de línea de base por sumideros	
- Cálculo de las emisiones de GEI del proyecto o las absorciones antropogénicas netas de GEI por sumideros	NC- 07
- Cálculo de fugas de emisiones de GEI	
- Cálculo resumido de las remociones de GEI o las absorciones antropogénicas netas de GEI por sumideros	
- Comparación de las remociones de GEI o de las absorciones antropogénicas netas de GEI por sumideros con estimaciones en PD registrado y observaciones sobre la diferencia del valor estimado en PD registrado	NC- 10 NC- 11
Consulta global de partes interesadas	NC- 09

#### 4.8 Información y Control de datos

Es necesaria la evaluación de las actividades de recolección de evidencia para evaluar el diseño y la efectividad del sistema de información y control de datos. Así, VERIFIT tuvo en cuenta:

- selección y gestión de los datos e información de GEI;

- procedimientos para recopilar, procesar, consolidar e informar datos e información sobre GEI;
- sistemas y procesos de control para asegurar la validez y precisión de los datos e información de GEI;
- diseño y mantenimiento del sistema de información de GEI;
- sistemas, procesos y personal especializado que respaldan el sistema de información de GEI a fin de garantizar la calidad de los datos;

## 5 RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN

### 5.1 Cumplimiento de la implementación y operación del proyecto con el documento de diseño del proyecto

El proyecto de mitigación AFOLU, inició actividades en el cuarto trimestre del año 2009. La implementación del proyecto de mitigación AFOLU en este caso reconoce la adicionalidad económica, social y ambiental que acarrearán los proyectos forestales en esta región. El proyecto consiste en la plantación de dos clones de *Hevea brasiliensis*, en 11 núcleos, conforme la descripción realizada en el PDD y soportes.

De acuerdo con la descripción ofrecida en el informe de monitoreo en relación con las actividades del proyecto, la OVV entiende que estas actividades están alineadas con las actividades descritas en el DP registrado.

No se encontró discrepancias entre lo descrito en el DP y el IM, en relación con lo observado en la documentación de soporte o las observaciones realizadas durante las entrevistas y visitas, hecho a distancia.

La verificación de las áreas plantadas indica que a la fecha del monitoreo del año 2021 se ha plantado el 98,82% del proyecto inicialmente planeado. El área total se espera completarla en el año 2022.

El OVV entiende que los cambios observados son poco significativos y no implican en discrepancias con relación al DP registrado o afecta el principio de conservadurismo de los beneficios climáticos del proyecto, estando por tanto en conformidad con el programa PROCLIMA y el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA, así como de la Resolución 1447 de 2018.

En el anterior proceso de verificación, se realizó un Análisis de Vacíos para el PD registrado con la Norma NTC 6208, para confirmar el pleno cumplimiento de los requisitos contenidos en el Estándar y la metodología Proclima para el Sector AFOLU Remoción de GEI, en relación con la:

- I. tenencia de la tierra,
- II. la elegibilidad de la tierra,
- III. el método de monitoreo de las absorciones de GEI, mediante el inventario forestal,
- IV. la metodología de cuantificación de las absorciones netas de GEI, y
- V. adicionalidad

En este sentido, se entiende que el presente proceso de verificación, se rige por el programa PROCLIMA y el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA.

#### Cambio en el Informe de Monitoreo:

En respuesta a la NC- 02, el proponente del proyecto decide incluir un cambio en el Informe de Monitoreo, al excluir la altura de los árboles, como variable a monitorear, teniendo en cuenta que las ecuaciones empleadas para el cálculo de carbono no consideran esta variable como parte de dicho cálculo y dado que, esta medición solo se está utilizando para propósitos relacionados con la definición de índice de sitio de las plantaciones por parte del proyecto. El equipo Auditor considera que este ajuste es apropiado y que no incide en la contabilidad atribuible al proyecto y por ende es pertinente el ajuste en el Monitoreo del proyecto.

El OVV entiende que los cambios observados son poco significativos, no generan impacto en la contabilidad de carbono del proyecto y no implican en discrepancias con relación al PDD registrado o afecta el principio de conservadurismo de los beneficios climáticos del proyecto, estando por tanto en conformidad con los referenciales y la Resolución 1447 de 2018.

La conclusión del OVV fue que el proyecto como está registrado en el PDD cumple con los requisitos del programa PROCLIMA y el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA.

## 5.2 Cumplimiento del plan de monitoreo con las metodologías y herramientas aplicadas

El plan de monitoreo sigue como se describe en el documento de proyecto validado, conforme con las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018, las Directrices para la selección de ecuaciones, parámetros y datos para calcular las remociones de GEI de actividades forestales y el Documento metodológico sector AFOLU.

De acuerdo con la Resolución 1447 artículo 13, numeral 2: “En esta fase (formulación) el titular de la iniciativa deberá como mínimo suministrar la siguiente información... definición de los indicadores para el monitoreo y reporte de la implementación de la iniciativa.”

Así en la Sección 5.1.4 subsección “Monitoreo de las remociones actuales por sumideros de GEI “del PD, se describe el plan de monitoreo para la estimación de las reducciones de GEI.

En el informe de monitoreo, el PP detalla el procedimiento de muestreo por estratos y parcelas temporales, en línea con el Documento metodológico sector AFOLU y los estándares establecidos internacionalmente para los inventarios forestales. Además, explica el uso de la calculadora de muestras Winrock especialmente desarrollada para determinar el tamaño de la muestra.

En el documento Informe de Monitoreo MAVALLE v 4.1 (19/01/2022). El PP detalla la estructura del plan de monitoreo de Actividades de Establecimiento y Manejo de la Plantación separados por los siguientes temas:

- I. Monitoreo de los límites del Proyecto
- II. Monitoreo del establecimiento de la plantación
- III. Monitoreo de las actividades de manejo de la plantación
- IV. Monitoreo de cambios verificables en los stocks de carbono

VERIFIT, por medio de las evidencias documentales de las observaciones de campo y las demás que se realizaron en el proceso de auditoría, considera que el plan de monitoreo presentado en el Informe de Monitoreo cumple con las Directrices para la selección de ecuaciones, parámetros y datos para calcular las remociones de GEI de actividades forestales, el programa PROCLIMA y el Documento Metodológico Sector AFOLU de PROCLIMA y los requisitos normativos de la Resolución 1447 de 2018, , acerca del monitoreo de los cambios verificables en los stocks de carbono en los reservorios de carbono dentro de los límites del Proyecto.

### Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS:

El Informe de Monitoreo del Proyecto Forestal MAVALLE en plantaciones de caucho natural v2, reporta que el Proyecto Forestal MAVALLE de Caucho Natural cumple con 16 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. El equipo auditor examinó los soportes entregados en las Carpetas: “2. GESTION SOCIAL” y “3. AMBIENTAL”, adelantando el análisis del 100% de su contenido para verificar el estado de ejecución de los programas, proyectos y actividades, además de entrevistas con el personal encargado del manejo de la gestión ambiental y social del proyecto.

De esta manera se determinó la pertinencia del reporte sobre cumplimiento de los ODS incluido en el Anexo 3.8, donde se resume el cumplimiento de los indicadores para cada uno de los siguientes ODS, de acuerdo con la tabla que se extracta de dicho anexo:

Objetivos	Descripción	Cumplimiento de Indicadores en el PDD
<b>Objetivo 1: Fin de la Pobreza</b>	Las plantaciones de caucho, han contribuido en reducir el desempleo de los habitantes, ofreciendo contratos directos a nivel operativo y administrativo a más de 1088 personas de la zona de influencia.	Contratación de 1088 colaboradores con corte dic-2021

Objetivos	Descripción	Cumplimiento de Indicadores en el PDD
<b>Objetivo 2: Hambre Cero.</b>	Proyecto productivo tradicional conucos autosostenibles de seguridad y soberanía alimentaria: MAVALLE S.A.S apoya el desarrollo de un proyecto de inversión social con la comunidad indígena por valor de \$350.000.000. Se suministra al personal administrativo servicio de alimentación subsidiado, con el fin de sumarle a su economía y bienestar.	Pago de \$350.000.000 en proyecto de inversión social Pago de \$162.324.396 en subsidio de alimentación del personal Mavalle.
<b>Objetivo 3: Salud y bienestar.</b>	Desarrollo de programas de bienestar y seguridad y salud en el trabajo, con el fin de generar cultura de autocuidado en todos los colaboradores y entornos laborales de satisfacción.	Aplicación al 100% de los colaboradores
<b>Objetivo 4. Educación de Calidad.</b>	Trabajamos en la mejora de las habilidades y competencias del personal con capacitación brindada a través de la "Escuela de Formación", para la ejecución con calidad de labores relacionadas con el cultivo, producción, mantenimiento y recolección del caucho natural bajo un método de enseñanza teórico-práctica.	110 Capacitaciones en el 2021 con cobertura al 60% de los colaboradores. Plan piloto de Escuela de Formación con 10 participantes, capacitados en la labor de sangría.
<b>Objetivo 5. Igualdad de Género.</b>	Es fundamental que tanto hombres como mujeres accedan a las mismas condiciones y derechos laborales, principio que se considera en la política de derechos humanos de la empresa.	Total: 1088 colaboradores 904 Hombres 184 Mujeres "Se muestra la tendencia a la inclusión del género femenino en la medida que las labores lo permitan por el esfuerzo físico que se requiera"
<b>Objetivo 6: Agua Limpia y Saneamiento.</b>	Se ejecutó el plan de saneamiento básico constituido por cuatro programas claves para las actividades que se realizan a diario dentro de la Organización para su funcionamiento y mejoramiento en la calidad vida a través de las condiciones de campamentos para todo el personal.	Se ejecutó el 100% de los 4 programas que son: 1. Manejo integral de residuos, 2. Limpieza y desinfección, 3. Programa de control de plaga, 4. Programa de abastecimientos o suministro de agua apta para consumo.
<b>Objetivo 7: Energía Asequible y No Contaminante</b>	La Organización cuenta con áreas de tecnologías que mitigan las emisiones de GEI, como paneles solares (POWER –Panel solar Powest 280 W, Modelo: SZYL-0280-30, entre otros) bombillas ahorradoras (MERCURY CRD- D15W, entre otras referencias) para la adquisición de energía no contaminante.	Programa de ahorro y uso eficiente de energía ejecutado al 100% Buenas prácticas de consumo de energía a través de paneles solares en campamentos panorama y Mavalle.
<b>Objetivo 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico</b>	Empleos formales, decentes y dignos. La empresa realiza la afiliación de la AFP, ARL, EPS y Caja de compensación, brindando la oportunidad a los colaboradores de aplicar a sus beneficios (capacitaciones, estudios, cuotas monetarias subsidios, descuentos Sodexo); Beneficios extralegales, auxilio de transporte, prestaciones sociales, vacaciones, horas extras, primas cesantías, recargos nocturnos, dominicales.	Auxilio de incapacidad \$21'311.544 Auxilio para gafas \$1'362.789 Subsidio y alimentación \$162.324.396 Auxilio extra de rodamiento \$742,790.286 y \$ 1.146.165.382 en auxilio de transporte.

Objetivos	Descripción	Cumplimiento de Indicadores en el PDD
<b>Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructura</b>	Somos la empresa más importante de Colombia de la agroindustria del caucho. Procesamos el látex para obtener y comercializar TSR, el cual se obtiene a partir de rigurosos procedimientos industriales de maduración, secado, granulación, y prensado en una moderna planta industrial.	Ventas de TSR (Ton): 10.272 Ton en el año 2021
<b>Objetivo 10: Reducción de las Desigualdades:</b>	Divulgación de su política de derechos humanos, busca generar una cultura de cumplimiento de los mismos y el respeto, reduciendo de esta manera las desigualdades sociales y haciendo énfasis en evitar conductas de discriminación o prácticas que atenten con la dignidad humana	435 colaboradores pertenecen a grupos étnicos indígenas. 60% del personal es no étnico 40% del personal étnico
<b>Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles:</b>	Ficha de Caracterización: Herramienta para la recolección de información de las comunidades de influencia Encuesta Sociodemográfica: Herramienta dirigida a los colaboradores, mecanismo que busca identificar características generales y sus principales necesidades Proyectos de inversión social: Teniendo en cuenta las necesidades de la comunidad, se formulan conjuntamente proyectos que apunten al crecimiento de las mismas	4 Fichas de caracterización de comunidades en la zona de influencia. 1 Proyecto de inversión social
<b>Objetivo 12: Producción y Consumo Responsables.</b>	El caucho sintético es obtenido a partir de petroquímicos, los cuales tienen una huella de carbono muy significativa y con pasivos ambientales importantes; mientras que el caucho natural es un producto que aprovecha un recurso renovable, generando a la vez captura de CO2 con producción de manera sostenible y responsable.	Cumplimiento al 90% de buenas prácticas ambientales: Programa de ahorro y uso eficiente de papel agua y energía
<b>Objetivo 13: Acción por el clima</b>	El establecimiento de más de 5.550.000 árboles en las más de 10.000 hectáreas de bosques de caucho natural, junto con la prohibición de la tala y las compensaciones forestales con árboles nativos, han contribuido significativamente a la reducción de la presión sobre los bosques de la región. Además, de siembra de árboles nativos con el fin de proteger y conservar los recursos naturales.	5 millones de árboles plantados, han tenido un impacto significativo en la mitigación del cambio climático por su capacidad de captura y fijación de dióxido de carbono (CO2) atmosférico, un gas de efecto invernadero (GEI).
<b>Objetivo 15: Vida de Ecosistemas Terrestres</b>	Velamos por conservar, restablecer y dar uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce especialmente en los servicios proporcionados por los morichales y humedales que se encuentran aledañas a nuestras plantaciones de caucho.	1 proyecto con la macarena, ejecutado para determinar la densidad poblacional y biomasa del oso palmero y del ciervo de cola blanca, hoy sabemos que en los bosques de Mavalle hay más de 63 osos y 4.500 ciervos deambulando en libertad por nuestras plantaciones.
<b>Objetivo 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas</b>	En Mavalle se establece la Política Anticorrupción, como un mecanismo para impulsar el desarrollo de acciones coordinadas para prevenir el fraude y la corrupción, promover la transparencia en la gestión de la administración, disuadir las conductas indebidas e incentivar el	Se capacitaron 1088 colaboradores en 2021 en temas relacionados con conflicto de interés, Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo, y BASC

Objetivos	Descripción	Cumplimiento de Indicadores en el PDD
	compromiso de sus grupos de interés contra estos delitos.	
<b>Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos</b>	Se generan diferentes alianzas con la finalidad de avanzar en los procesos internos de la empresa	Bancolombia, BASC, Servicio de Empleo, Porvenir, Sena, Sura. Otros

### 5.2.1 Datos y parámetros fijos

Los siguientes datos son los fijados ex ante con el objetivo de monitorear los cambios verificables en los stocks de carbono en los reservorios de carbono dentro de los límites del proyecto:

<b>Dato / parámetro:</b>	A
Unidad del dato	ha
Descripción	Área total del proyecto de acuerdo con la base de datos del SIG
Fuente de información	Base de datos del SIG
Descripción del método de medición y procedimientos a aplicar	GPS. (Sistema de Posicionamiento Global)
Frecuencia de monitoreo/ registro	Continuamente durante la preparación de lotes y establecimiento de las plantaciones
Valor aplicado	8.632,91
Equipo para el monitoreo	(GPS) Aplicación en teléfonos móviles celulares
Procedimiento de QA/QC	SOP para el control de límites
Propósito del dato	Límites del proyecto
Método de calculo	NA
Comentarios	NA

<b>Dato / parámetro:</b>	Ai				
Unidad del dato	ha				
Descripción	Área del estrato i				
Fuente del dato	MAVALLE				
Valor aplicado	<table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Plantación Clon/Año</i></th> <th><i>Área (ha)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3864 2009</td> <td>310,27</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Plantación Clon/Año</i>	<i>Área (ha)</i>	3864 2009	310,27
<i>Plantación Clon/Año</i>	<i>Área (ha)</i>				
3864 2009	310,27				

	3864 2010	783,56
	3864 2011	53,00
	3864 2013	215,30
	3864 2014	845,28
	3864 2017	386,61
	3864 2018	1.033,70
	3864 2019	149,60
	3864 2020	202,10
	RRIM600 2009	1.025,63
	RRIM600 2010	905,44
	RRIM600 2011	18,80
	RRIM600 2012	105,77
	RRIM600 2013	670,20
	RRIM600 2014	712,30
	RRIM600 2017	415,16
	RRIM600 2018	745,90
	RRIM600 2020	54,30
	<b>Total</b>	<b>8.632,91</b>
Justificación de la selección del dato o descripción de los métodos de medición y procedimiento aplicado	Monitoreo de estratos y límites del lote se efectúa con el Sistema de Información Geográfica (SIG) que permite integrar datos de diferentes fuentes, incluyendo coordenadas de GPS y datos de Sensores Remotos	
Propósito del dato	Los datos se emplean en el cálculo de las emisiones del proyecto	
Comentarios	NA	

<b>Dato / parámetro:</b>	Fracción de Carbono en Biomasa
Unidad del dato	g/cm <sup>3</sup>
Descripción	Se emplea para estimar el contenido de carbono por unidad de biomasa
Fuente del dato	IPCC, valor por defecto
Valor aplicado	0,47
Justificación de la selección del dato o descripción de los métodos de medición y procedimiento aplicado	-
Propósito del dato	Se emplea en el proceso de cálculo de emisiones
Comentarios	NA

<b>Dato / parámetro:</b>	CO <sub>2</sub> e
Unidad del dato	adimensional
Descripción	Se emplea el factor 3.667 (44/12) para convertir el carbón almacenado en el árbol a CO <sub>2</sub>

Fuente del dato	IPCC, valor por defecto
Valor aplicado	3,667
Justificación de la selección del dato o descripción de los métodos de medición y procedimiento aplicado	-
Propósito del dato	Se emplea en el proceso de cálculo de emisiones
Comentarios	NA

Los valores definidos ex ante fueron evaluados en el momento de la auditoría de validación, sin embargo, se realizó una segunda revisión de los valores presentados para cada parámetro, a fin de evaluar su coherencia y precisión. No se encontró inconsistencias en relación con los valores definidos en la PDD validado o en la metodología aplicable.

### 5.2.2 Datos y parámetros monitoreados

<b>Dato / parámetro:</b>	A
Unidad del dato	ha
Descripción	Área total del proyecto de acuerdo con la base de datos del SIG
Fuente de información	Base de datos del SIG
Descripción del método de medición y procedimientos a aplicar	GPS. (Sistema de Posicionamiento Global)
Frecuencia de monitoreo/ registro	Continuamente durante la preparación de lotes y establecimiento de las plantaciones
Valor aplicado	8.632,91
Equipo para el monitoreo	(GPS) Aplicación en teléfonos móviles celulares
Procedimiento de QA/QC	SOP para el control de límites
Propósito del dato	Límites del proyecto
Método de calculo	NA
Comentarios	NA

<b>Dato / parámetro:</b>	Ai
Unidad del dato	ha
Descripción	Área de cada estrato
Fuente de información	Base de datos del SIG sobre cada polígono de los lotes que constituyen el proyecto
Descripción del método de medición y procedimientos a aplicar	GPS. (Sistema de Posicionamiento Global)

Frecuencia de monitoreo/registro	Continuamente durante la preparación de lotes y establecimiento de las plantaciones																																																																
Valor aplicado	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>FX3864</th> <th>RRIM 600</th> <th>TOTAL</th> </tr> <tr> <th></th> <th>ha</th> <th>ha</th> <th>ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2009</td> <td>310,27</td> <td>1.025,63</td> <td>1.335,90</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>783,56</td> <td>905,44</td> <td>1.689,00</td> </tr> <tr> <td>2011</td> <td>53,00</td> <td>18,80</td> <td>71,80</td> </tr> <tr> <td>2012</td> <td>0</td> <td>105,77</td> <td>105,77</td> </tr> <tr> <td>2013</td> <td>215,30</td> <td>670,20</td> <td>885,50</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>0,0</td> <td>0,0</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>845,28</td> <td>712,30</td> <td>1.557,58</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>386,61</td> <td>415,16</td> <td>801,77</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>1.033,70</td> <td>745,90</td> <td>1.779,60</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>170,55</td> <td>82,28</td> <td>252,83</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>202,12</td> <td>54,10</td> <td>256,22</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>4.000,39</b></td> <td><b>4.735,83</b></td> <td><b>8.736,22</b></td> </tr> <tr> <td><b>%</b></td> <td><b>45,8</b></td> <td><b>54,2</b></td> <td><b>100,0</b></td> </tr> </tbody> </table>	Año	FX3864	RRIM 600	TOTAL		ha	ha	ha	2009	310,27	1.025,63	1.335,90	2010	783,56	905,44	1.689,00	2011	53,00	18,80	71,80	2012	0	105,77	105,77	2013	215,30	670,20	885,50	2014	0,0	0,0	0,00	2015	0,0	0,0	0,00	2016	845,28	712,30	1.557,58	2017	386,61	415,16	801,77	2018	1.033,70	745,90	1.779,60	2019	170,55	82,28	252,83	2020	202,12	54,10	256,22	<b>TOTAL</b>	<b>4.000,39</b>	<b>4.735,83</b>	<b>8.736,22</b>	<b>%</b>	<b>45,8</b>	<b>54,2</b>	<b>100,0</b>
	Año	FX3864	RRIM 600	TOTAL																																																													
		ha	ha	ha																																																													
	2009	310,27	1.025,63	1.335,90																																																													
	2010	783,56	905,44	1.689,00																																																													
	2011	53,00	18,80	71,80																																																													
	2012	0	105,77	105,77																																																													
	2013	215,30	670,20	885,50																																																													
	2014	0,0	0,0	0,00																																																													
	2015	0,0	0,0	0,00																																																													
	2016	845,28	712,30	1.557,58																																																													
	2017	386,61	415,16	801,77																																																													
	2018	1.033,70	745,90	1.779,60																																																													
	2019	170,55	82,28	252,83																																																													
2020	202,12	54,10	256,22																																																														
<b>TOTAL</b>	<b>4.000,39</b>	<b>4.735,83</b>	<b>8.736,22</b>																																																														
<b>%</b>	<b>45,8</b>	<b>54,2</b>	<b>100,0</b>																																																														
Equipo para el monitoreo	GPS ( ) Aplicación e teléfonos móviles celulares																																																																
Procedimiento de QA/QC	SOP para el control de límites																																																																
Propósito del dato	Límites del proyecto																																																																
Método de calculo	NA																																																																
Comentarios	Hay una aclaración en que el área total planeadas con RRIM 600 tiene un dato incorrecto en el PDD (cifra decimal) y pero esta se ajusta en el informe de monitoreo teniendo en cuenta las cifras de la tabla incluida arriba.																																																																

<b>Dato / parámetro:</b>	Ap.i
Unidad del dato	m <sup>2</sup>
Descripción	Área de parcela temporal de muestreo
Fuente de información	Medidas de campo
Descripción del método de medición y procedimientos a aplicar	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa
Frecuencia de monitoreo/registro	Previo a la verificación
Valor aplicado	450
Equipo para el monitoreo	Cuerda o prismas
Procedimiento de QA/QC	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa
Propósito del dato	Límites del proyecto
Método de calculo	NA

Comentarios	NA
-------------	----

<b>Dato / parámetro:</b>	DBH /CAP
Unidad del dato	cm
Descripción	Diámetro y circunferencia del árbol a la altura del pecho.
Fuente de información	Medidas de campo
Descripción del método de medición y procedimientos a aplicar	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa
Frecuencia de monitoreo/ registro	Previo a la verificación
Valor aplicado	NA
Equipo para el monitoreo	Cinta diamétrica o metro y jalón de 1.35 m de longitud
Procedimiento de QA/QC	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa
Propósito del dato	Valor para emplear en el cálculo de la biomasa o del volumen del árbol
Método de calculo	NA
Comentarios	NA

<b>Dato / parámetro:</b>	lat./lon.
Unidad del dato	Grados, minutos y segundos
Descripción	Localización de cada parcela temporal de muestreo
Fuente de información	Medida con GPS
Descripción del método de medición y procedimientos a aplicar	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa
Frecuencia de monitoreo/ registro	Previo a la verificación
Valor aplicado	NA
Equipo para el monitoreo	GPS Aplicación en teléfonos móviles celulares
Procedimiento de QA/QC	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa
Propósito del dato	Inventario de volumen o de biomasa
Método de calculo	NA
Comentarios	NA

<b>Dato / parámetro:</b>	n
Unidad del dato	Número

Descripción	Arboles contabilizados y medidos en la parcela
Fuente de información	Medidas de campo
Descripción del método de medición y procedimientos a aplicar	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa. Medición del 100% de árboles en 100% de las parcelas
Frecuencia de monitoreo/registro	Previo a la verificación
Valor aplicado	NA
Equipo para el monitoreo	NA
Procedimiento de QA/QC	SOP para el establecimiento y medición de parcelas temporales de muestreo para inventario de biomasa
Propósito del dato	Valor para emplear en el cálculo de la biomasa en la parcela
Método de calculo	NA
Comentarios	NA

Los valores presentados para cada parámetro monitoreado, fueron evaluados para determinar su coherencia y precisión. La constatación de los valores fue hecha a partir de la remediación de las parcelas de inventario seleccionadas por el auditor en el Plan de Muestreo. De esta manera, fue posible al OVV verificar las coordenadas (lat.lon) utilizando el aplicativo Avenza Maps, la remediación de los CAP y altura de los árboles (se registró para el 25% de los individuos la altura), el recuento del número de individuos en cada una de las parcelas incluidas en la auditoría (n) y la remediación del radio de la parcela circular (Ap.i) y la altura en que fueron tomados los CAP. Para la verificación de las áreas de los estratos (Ai) y del proyecto (A), el equipo auditor revisó mapas y archivos SIG.

El equipo de auditoría concluye que los datos son coherentes con los valores presentados en las hojas de cálculo y el informe de monitoreo. Se excluye el parámetro de altura, ante el ajuste del IM y la respuesta a la NC-02 en relación con este parámetro.

### 5.2.3 Muestreo aplicado en el monitoreo

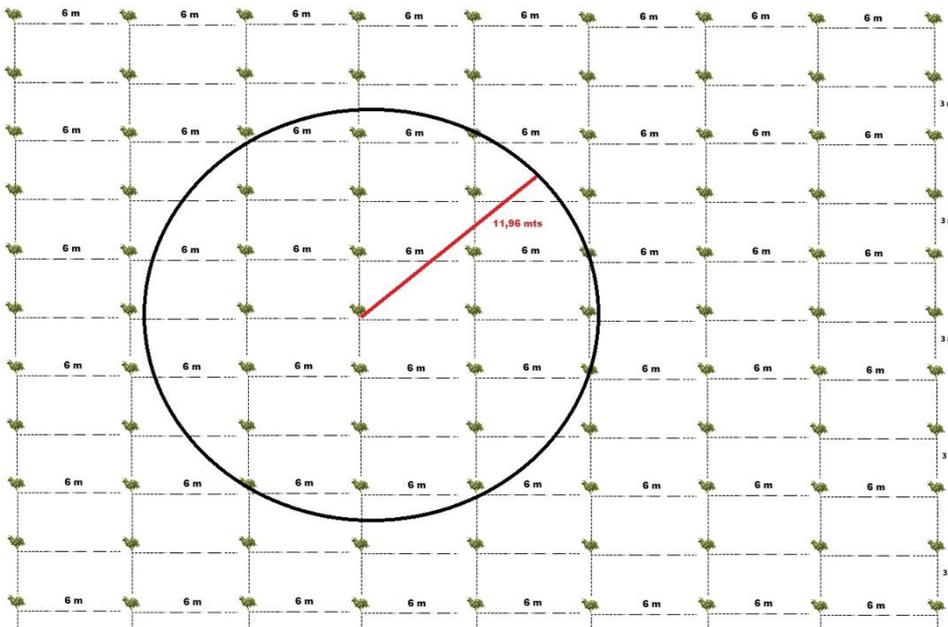
Para el muestreo la plantación, el proponente ha estratificado considerando tanto el clon como el año de siembra; el proceso de muestreo considera el empleo de parcelas circulares de área fija de 450 metros cuadrados, radio de 11,96 m, con lo que se garantiza que en cada parcela se hallen entre 20 y 25 árboles.

Para el cálculo del tamaño de la muestra el PP empleo la calculadora de muestras Winrock especialmente desarrollada para determinar el tamaño de la muestra cómo se describe en varias de las metodologías A/R CDM. Considerando un área plantada de 8.632,91 hectáreas con dos clones de *Hevea brasiliensis* la proporción del total de área muestreada varió, según el PP, entre el 0,030 % y el 0,239% del área de cada estrato y 0,043% del total de a plantación. Como valores de entrada a Winrock el PP empleó como valor medio de la biomasa de cada estrato a los obtenidos en plantaciones de similar edad, durante el inventario que con el propósito de estimar la biomasa y el contenido de carbono se realizó en los años 2019 y 2020 en estas mismas plantaciones; como valor de la desviación estándar se consideró, a fin de disminuir la incertidumbre, el valor equivalente al 50% de la media de la biomasa de cada estrato. Bajo estas consideraciones la calculadora de Winrock establece que se requieren un total de 22 parcelas de muestreo. Con el objeto de disminuir el error en las estimaciones del número de árboles y CAP, el proyecto determinó realizar tres veces la cantidad de parcelas que indica la herramienta se optó por ajustar el número en tres veces a excepción para el estrato RRIM600 2011 que por su reducida área solamente se duplicó, por lo tanto, se incluyen en el monitoreo 65 parcelas.

Para la Selección de punto de muestreo el proponente utilizo el mapa correspondiente a la plantación de cada clon según su año de siembra. En estos se montó una cuadrícula a escala en que cada unidad represente una hectárea. Numerada la grilla se efectuó un sorteo de selección de acuerdo con el número de parcelas de

muestreo calculadas para cada estrato / sub-estrato. Cada parcela de 450 metros cuadrados de superficie se localizará en el campo, en el punto correspondiente al centro del cuadrado en la grilla de sorteo que le corresponde.

Para la localización en campo de la parcela de muestreo el proyectista utilizo un GPS para localizar en campo el punto correspondiente. Una vez en este, el Ingeniero de Campo y su grupo de inventario selecciona un árbol como centro de la parcela y con una cuerda delimito el área de la parcela de radio 11,96 metros. El esquema de la parcela siguió el modelo a continuación.



El inventario fue realizado entre el 4 de septiembre y el 9 de septiembre de 2021, donde se midieron el CAP y la altura de los árboles y se contaron los individuos.

El muestreo se finalizó con la transferencia de los datos de cada árbol de la parcela a un archivo Excel, identificando adecuadamente la plantación donde se montó cada parcela, así como la fecha en que se realizó la medición.

Las parcelas seleccionadas por el auditor para verificar el inventario forestal fueron las parcelas que tienen mayor relevancia y generan el dato sobre más del 95% de las remociones del proyecto, ya que representan los estratos más antiguos (árboles de mayor tamaño) y los de mayor área efectiva de plantación, conforme se registra a continuación:

No.	Estrato	Finca	Localización	
			X	Y
1	P1 L2 RRIM 600 2010	Agrocumare	4°15'33,9"	72°32'45,3"
2	P4 L 4.15 FX3864 2009	Palomera	4°13'26,9"	72°34'18,4"
3	P7 L 4.25 B RRIM 600 2011	Palomera	4°11'50,2"	72°34'17,8"
4	P27 L 3.22 RRIM 600 2013	Casuna	4°23'29,2"	71°52'25,4"
5	P34 L 4.23A FX3864 2013	Casuna	4°23'20,5"	71°52'10,3"
6	P61 L 3.10 FX3864 2014	Santa Helena	4°25'25,8"	71°53'19,6"
7	P30 L 3.26 RRIM 600 2012	Casuna	4°26'07,6"	71°53'28,2"
8	P36 L 4.7 FX3864 2017	Casuna	4°26'06"	71°52'53,2"
9	P55 L 4.23 FX3864 2019	Santa Rita	4°11'49,8"	71°59'26,4"
10	P50 L 3.28 FX3864 2018	Santa Rita	4°10'55,1"	71°59'52"

11	P20 L B FX3864 2010	Taparitas	4°20'40"	72°11'32,1"
12	P15 L 10.7A FX3864 2011	Taparitas	4°20'25,6"	72°11'59,8"
13	P9 L 2.4 RRIM 600 2009	Campo Bonito	4°11'13,6"	72°34'03,8"

El equipo auditor no encontró discrepancias significativas entre los valores reportados y los observados en la remediación, así considera que el inventario forestal que sustenta el cálculo de remociones de GEI se realizó siguiendo las mejores prácticas y no presentó errores ni sesgos significativos.

#### 5.2.4 Cumplimiento de los requisitos de frecuencia de calibración para instrumentos de medición

No se aplica ya que el equipo de medición del inventario forestal es principalmente analógico y no calibrable, como cinta métrica, reglas y GPS (NC 02).

### 5.3 Evaluación de datos y cálculo de remociones o absorciones netas

#### 5.3.1 Cálculo de las emisiones de GEI de línea de base o las absorciones netas de GEI de línea de base por sumideros

Las estimaciones de las absorciones de GEI del proyecto se basan en los resultados del inventario forestal estratificado que generó la información de biomasa promedio por hectárea para cada estrato.

De acuerdo con el PDD en la sección 5.1.3, las condiciones físicas de las áreas en las que se establece el proyecto son homogéneas, y como áreas elegibles sólo fueron seleccionados los usos de suelo de pastos, se definió un único escenario de línea base: Estrato de Pastos (BSL1).

Por otro lado, la actividad forestal propuesta está compuesta por una sola especie, con unas actividades técnicas de establecimiento y manejo comunes para todos los lotes: *Hevea brasiliensis*.

La estratificación tiene por objetivo incrementar la precisión en las estimaciones de las remociones de GEI en razón a que la vegetación a considerar no es homogénea. Así, Para las remociones netas de GEI por sumideros, el proponente consideró suficiente estratificar el área de acuerdo con tipos mayores de vegetación, su cobertura de copas y/o los usos del suelo. Los resultados de las áreas de cada estrato se describen en la sección 5.1.3 del PDD.

El equipo auditor ha podido comprobar por medio de las evidencias documentales y los testimonios obtenidos de las partes interesadas que el Proyecto condujo a la estratificación de áreas según lo establece el referencial.

De acuerdo con lo descrito en el PDD, el proponente ha elegido utilizar la metodología AR-ACM0003 y la AR Tool 14 de la UNFCCC, para calcular los beneficios climáticos del proyecto, procedimiento consistente con lo definido en el capítulo 8 Depósitos de carbono y fuentes de GEI, y Capítulo 11 del Estándar PROCLIMA v3.0. y con la Sección 13 Estratificación de la metodología PROCLIMA. Igualmente, el muestreo es compatible con capítulo 15 de la metodología PROCLIMA.

#### 5.3.2 Cálculo de las remociones de GEI del proyecto o las absorciones antropogénicas netas de GEI por sumideros

Las remociones de la línea de base, debido al crecimiento de la biomasa existente con anterioridad al proyecto fueran contabilizadas como cero, según la PD registrada.

De acuerdo con el indicador f de la sección 12 de la herramienta metodológica "Estimación de los stocks de carbono y cambio en los stocks de carbonos de árboles y arbustos para las actividades del proyecto en A/R CDM Versión 04.1" de la AR-ACM0003, los stocks de carbono en árboles que se encuentra en las áreas del proyecto (línea de base) se pueden contabilizar como cero cuando "Las tierras están sujetas a ciclos periódicos (e.g. tala y quema, o ciclos de limpieza para control de regeneración natural) de tal forma que la biomasa oscila entre valores mínimos y máximos en la línea de base".

De acuerdo con el OVV se puede comprobar por medio de las evidencias documentales y las visitas de campo, que las áreas del proyecto, en un escenario de ausencia del proyecto (línea de base), estaría sujeto a un ciclo periódico de uso conforme los sistemas de uso en ganadería extensiva aplicables en la región. Por lo tanto, el enfoque del PP está de acuerdo con lo que determina la metodología aplicable.

### 5.3.3 Cálculo de fugas de emisiones de GEI

De acuerdo con lo descrito en la sección 5.1.4 del PDD, en el momento de implementación del proyecto, se evacúa el ganado a otras áreas fuera de los límites del proyecto con cobertura de pastos, que es el sistema productivo imperante en la región. Este desplazamiento no significa que en las áreas receptoras se incremente el número de animales por unidad de superficie. También y de acuerdo a la época del año en que se realiza la preparación de tierras ya se han comercializado los animales para su beneficio. En consecuencia, se contabilizan como cero las fugas originadas por desplazamiento de ganado de las áreas al interior del proyecto.

El OVV comprobó por medio de las evidencias documentales, visita de campo hecha en el proceso de verificación, así como los testimonios obtenidos en las entrevistas, que no se abrieron nuevas áreas debido al desplazamiento de animales que anteriormente habitaban las áreas del proyecto.

### 5.3.4 Cálculo resumido de las remociones de GEI o las absorciones antropogénicas netas de GEI por sumideros

Para la estimación de las remociones por el proyecto, se utilizó la herramienta 14 Versión 04.1 para la estimación de los stocks de carbono y su cambio por árboles y arbustos en proyectos A/R CDM. Se utilizaron modelos basados en datos existentes que proyectan el crecimiento y permiten predecir el desarrollo en el tiempo de los árboles que constituyen rodales de los diferentes estratos de la plantación.

La herramienta presenta los siguientes pasos:

#### Estimación del carbono:

El proponente se basó en 2 estudios realizados en Colombia que han desarrollado ecuaciones alométricas cuyo objetivo es el de estimar el secuestro de carbono específicamente por plantaciones de *Hevea brasiliensis*.

Los dos estudios mencionados tienen la dificultad que no incluyen directamente el variable tiempo necesario para efectuar estimaciones de la variación de los contenidos de carbono en función de la edad. Se emplearon entonces las ecuaciones alométricas publicadas por Moreno y colaboradores, para generar un modelo específico para las plantaciones de Mavalle, basado en la información de sus inventarios. Se seleccionó un modelo logístico ante el hecho que a partir de los 15 años el crecimiento de los árboles se torna asintótico en las plantaciones. El modelo de biomasa para árbol individual es el siguiente:

$$y \left( \frac{\text{kg}}{\text{árbol}} \right) = \frac{a + b}{1 + \left( \frac{t}{c} \right)^d}$$

donde,

t = edad del árbol

a = -0,67038759

b = 299,98649

c = 8,9698277

d = -2,7223731

Importante notar que las ecuaciones alométricas de Moreno y colaboradores, son las que igualmente se emplean para calcular el inventario de biomasa en pie (Ex-post).

#### Carbono medio del árbol

La estimación ex post de la biomasa por hectárea se ajusta al modelo 13 de la herramienta AR Tool 14:

$$B_{TREE} = A \times b_{TREE}$$

#### Stock medio de carbono en términos de CO2-e

Para esta estimación se emplea la ecuación 12 de la herramienta AR-Tool 14

$$C_{TREE} = \frac{44}{12} \times CF_{TREE} \times B_{TREE}$$

Después de obtener el valor de carbono en la biomasa arbórea en el proyecto en el año t, se aplica la ecuación 3 de AR ACM0003, como se expone a continuación.

#### Stock de carbono en árboles a cualquier momento de tiempo

Para la cuantificación de los stocks de carbono en la biomasa viva el PP aplicó la ecuación 3 de la AR ACM0003, pero sin incluir adiciones por carbono en madera muerta, ni carbono en arbustos como tampoco el carbono en suelo, como tampoco cosechas de árboles durante el periodo de acreditación pues se estima que los árboles plantados permanezcan a lo largo del turno que para el proyecto se ha establecido en 30 años, atendiendo entonces al siguiente modelo:

$$\Delta C_{p,t} = \Delta C_{tree-proj,t}$$

Donde,

$\Delta C_{p,t}$  = Cambio en los stocks de carbono en el proyecto, que ocurre en los sumideros de carbono seleccionados, en el año t; t CO2-e

$\Delta C_{tree-proj,t}$  = Cambio en las existencias de carbono en la biomasa arbórea en el proyecto en el año t, según lo estimado en la herramienta "Estimación de las existencias de carbono y cambio en las existencias de carbono de los árboles y arbustos en las actividades del proyecto MDL A / R"; t CO2-e

Una vez con el valor de Cambio en los stocks de carbono en el proyecto se puede calcular las remociones netas reales de GEI por sumideros, de acuerdo con la ecuación 2 de AR ACM0003, mencionada anteriormente.

#### Estimación de Emisiones de GEI

Adicionalmente la metodología prevé la cuantificación de gases no-CO<sub>2</sub> emitido por actividades del proyecto (también aplicable a la ecuación 2 de AR ACM0003), sin embargo, para la preparación del suelo, el proyecto no considera la realización de quemas, ni la cosecha de árboles y la quema de sus residuos para el replante de estos a lo largo del periodo de acreditación. Por tanto, se estima en cero las emisiones no CO<sub>2</sub> de GEI.

#### **Monitoreo de las remociones actuales por sumideros de GEI (Ex post)**

Para la cuantificación **Ex post** de los cambios en los stocks de carbón en la biomasa de los árboles vivos de las remociones actuales netas de GEI se emplearon las ecuaciones generales para biomasa aérea y biomasa subterránea que con base en la medida de la Circunferencia a la Altura del Pecho (CAP) desarrollaron Moreno, J.A. y colaboradores para Colombia, publicadas en el año 2005 las cuales corresponden a:



3864 2019	149,60	5,11	765,10	359,60	1318,64
3864 2020	202,10	0,41	83,71	39,34	144,27
RRIM600 2009	1025,63	102,77	105406,00	49540,82	181666,19
RRIM600 2010	905,44	100,09	90626,75	42594,57	156194,29
RRIM600 2011	18,80	90,53	1701,60	799,75	2932,69
RRIM600 2012	105,77	74,77	7908,31	3716,90	13629,89
RRIM600 2013	670,20	63,20	42353,78	19906,28	72996,32
RRIM600 2014	712,30	49,70	35400,80	16638,38	61012,93
RRIM600 2017	415,16	3,25	1350,75	634,85	2328,00
RRIM600 2018	745,90	6,91	5157,53	2424,04	8888,95
RRIM600 2020	54,30	0,28	15,21	7,15	26,21
<b>Total</b>	<b>8.632,91</b>		<b>506.146,08</b>	<b>237.888,66</b>	<b>873.051,38</b>

VERIFIT declara que el proyecto cumple con los criterios de elegibilidad de la metodología seleccionada y la aplicación de la misma se encuentra con los principios de Coherencia, transparencia y exactitud del Programa PROCLIMA v3.0 y el Documento Metodológico. Sector AFOLU. Versión 2.3. 25 de noviembre de 2021 de PROCLIMA y cumple con los requisitos establecidos para calcular las remociones de GEI de actividades forestales. Así, el OVV considera que las estimaciones del proyecto están alineadas con los factores de emisión, los datos y las prácticas desarrolladas en los inventarios nacionales. Además, considera que los resultados de mitigación de GEI son verificables y en línea con la Norma ISO 14064-3:2006.

De acuerdo con el PDD registrado y las observaciones de campo en el momento de la presente verificación, no hay, dentro de las actividades del proyecto la realización de quemas para la preparación de los terrenos, ni la cosecha de árboles y la quema de sus residuos para el replante de estos a lo largo del periodo de acreditación. Por tanto, se estima en cero las emisiones del Proyecto, así como las emisiones de GEI no-CO<sub>2</sub>.

El OVV ha podido comprobar por medio de las evidencias documentales, así como la visita de campo, que el Proyecto no realiza quemas para la preparación de los terrenos, ni la cosecha de árboles y la quema de sus residuos.

#### **Remociones ex post de emisiones de GEI:**

La cuantificación de las remociones netas del proyecto se estima siguiendo la ecuación 2 de la sección 5.5. de la metodología AR-ACM0003, que propone que:

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{p,t} - GEI_{E,t}$$

$$\Delta C_{ACTUAL,t} = \text{Remociones netas reales de GEI por sumideros, en el año } t; t \text{ CO}_2\text{-e}$$

$$\Delta C_{p,t} = \text{Cambio en las reservas de carbono en el proyecto, ocurriendo en los depósitos de carbono seleccionados, en el año } t; t \text{ CO}_2\text{-e}$$

$GEI_{E,t} =$  Aumento de las emisiones de GEI sin CO<sub>2</sub> dentro de los límites del proyecto como resultado de la implementación de la actividad del proyecto MDL A / R, en el año t, según lo estimado en la herramienta "Estimación de las emisiones de GEI sin CO<sub>2</sub> resultantes de la quema de biomasa atribuible a una actividad de proyecto MDL A / R "; t CO<sub>2</sub>-e

El OVV ha podido comprobar por medio de las evidencias documentales y el desarrollo de las actividades de campo de la auditoría, que el proyecto es un sumidero de dióxido de carbono.

### Estimación de Cambios en los Stocks de Carbono.

Los cambios en los stocks de carbono en el año t se estimarán de acuerdo con la ecuación 3 de la metodología AR-ACM0003 (REF#09) Versión 02.0

$$\Delta C_{p,t} = \Delta C_{TREE_{proj,t}} + \Delta C_{SHRUB_{proj,t}} + \Delta C_{DW_{proj,t}} + \Delta C_{LI_{proj,t}} + \Delta SOC_{AL,t}$$

Donde,

$\Delta C_{p,t}$  = Cambio en los stocks de carbono en el proyecto, que ocurre en los sumideros de carbono seleccionados, en el año t; t CO<sub>2</sub>-e

$\Delta C_{tree_{proj,t}}$  = Cambio en las existencias de carbono en la biomasa arbórea en el proyecto en el año t, según lo estimado en la herramienta "Estimación de las existencias de carbono y cambio en las existencias de carbono de los árboles y arbustos en las actividades del proyecto MDL A / R"; t CO<sub>2</sub>-e

$\Delta C_{shrub_{proj,t}}$  = Cambio en las reservas de carbono en la biomasa de arbustos en el proyecto en el año t, según lo estimado en la herramienta "Estimación de las reservas de carbono y cambio en las reservas de carbono de árboles y arbustos en las actividades del proyecto MDL A / R"; t CO<sub>2</sub>-e

$\Delta C_{DW_{proj,t}}$  = Cambio en el stock de carbono en madera muerta en el proyecto en el año t, según lo estimado en la herramienta "Estimación de las reservas de carbono y cambio en las reservas de carbono en madera muerta y basura en las actividades del proyecto MDL A / R" t CO<sub>2</sub>-e

$\Delta C_{LI_{proj,t}}$  = Cambio en el stock de carbono en la basura en el proyecto en el año t, según lo estimado en la herramienta "Estimación de las reservas de carbono y cambio en las reservas de carbono en madera muerta y basura en las actividades del proyecto MDL A / R" t CO<sub>2</sub>-e

$\Delta SOC_{AL,t}$  = Cambio en el stock de carbono en SOC en el proyecto, en el año t, en áreas de tierra que cumplen con las condiciones de aplicabilidad de la herramienta "Herramienta para la estimación del cambio en las reservas de carbono orgánico del suelo debido a la implementación de las actividades del proyecto A / R CDM", según lo estimado en la misma herramienta; t CO<sub>2</sub>-e

### 5.3.5 Manejo de la incertidumbre

De acuerdo con lo definido en el numeral 10.4 del Programa PROCLIMA el proyecto establece en la sección "C1.5. C.1.5. Previsiones para el manejo de la Incertidumbre" del Informe de Monitoreo (V4.1), un procedimiento para el manejo de la incertidumbre, que considera lo establecido en el referencial y las acciones correctivas realizadas durante la anterior verificación, en relación con los cálculos de biomasa aérea y subterránea de los árboles de *Hevea brasiliensis*.

Como criterio para el manejo para la incertidumbre el proyecto tuvo en cuenta, el empleo de fuentes locales de información y datos específicos aplicables a la especie, ya que el empleó el modelo alométrico publicado en 2005 por Moreno y colaboradores para plantaciones de caucho, cuya construcción se basó, entre otras, en plantaciones de caucho ubicadas en el mismo contexto local del proyecto, en el municipio de Puerto López, Meta, con edades entre 0 y 15 años. En este sentido los cálculos de remociones reducen el nivel de incertidumbre relacionado con las fuentes utilizadas y puede ser contabilizado con un valor de cero.

Por otra parte, en relación con las discrepancias presentadas durante el proceso de auditoría y que están consignadas en la NC- 02 y el Apéndice 3 de materialidad, el OVV estima pertinente la sustentación hecha por el proyecto y establece que la incertidumbre asociada con la obtención de datos en campo, no genera sobreestimación en las remociones calculadas y por el contrario los procedimientos seguidos son conservadores y por tanto se pueden considerar nula la incertidumbre asociada.

El proyecto aplica un buffer de permanencia del 15% por manejo de la incertidumbre en la cuantificación de las remociones para este periodo de monitoreo, el cual VERIFIT considera adecuado, en cumplimiento de los criterios establecidos por el Programa de Mitigación de GEI ProClima como directriz para manejar la No permanencia y reducir el riesgo por incertidumbre.

### 5.3.6 Comparación de las reducciones reales de emisiones de GEI o de las remociones netas de GEI con estimaciones proyectadas

Conforme, presentado en el informe de monitoreo, la comparación se presenta a continuación:

Cantidad alcanzada hasta el periodo de monitoreo (t CO <sub>2</sub> e)	Cantidad estimada ex ante (t CO <sub>2</sub> e)
873.051	826.005

Según el PP, el modelo ex ante del PDD registrado indica que las remociones totales anuales acumuladas entre los años 2009 y 2021 serían de 826.005 ton de CO<sub>2</sub>equivalentes. El inventario de la biomasa realizado para el presente periodo de monitoreo indicó que las remociones alcanzadas entre 2009 y 2021 por la plantación son un 5,4% mayores a las estimadas por el modelo ex ante.

Esta variación puede estar sustentada tanto en la precisión del modelo de cálculo de la biomasa empleado para desarrollar la estimación ex ante como, el crecimiento diferencial de los dos clones, variable que no se considera en el modelo ex -ante el cual tampoco recoge o incluye las diferencias que naturalmente se presentan con respecto a las densidades de siembra o el número de árboles remanentes a lo largo del ciclo de vida de los lotes, los cuales, como lo demuestran los resultados del inventario, tampoco tienen una productividad neta homogénea a lo largo del área plantada. Estas variaciones se observan tanto alrededor del número teórico de árboles plantados, 555 árboles/ha como el crecimiento tanto de CAP como en altura, representado esta última la calidad del sitio.

### 5.3.7 Registro en la plataforma de RENARE

Conforme se dispone en la Sección 11.8 del Programa de Certificación y Registro de Iniciativas de Mitigación de GEI y Otros Proyectos de Gases Efecto Invernadero- Programa ProClima, el proyecto se encuentra debidamente registrado en la plataforma de RENARE.

El equipo Auditor accedió a la plataforma de RENARE y comprobó que el proyecto se encuentra en el Link: <http://renare.siac.gov.co/GPY-web/#/gpy/datbasreg/13/2301>, en Fase de Formulación (Ver Figura).

The screenshot shows the RENARE web application interface. At the top, there are logos for RENARE, SIAC, IDEAM, and MinAmbiente. Below the navigation bar, there is a search section with the following details:

- BUSCAR**
- Palabra clave: mavalle
- Tipo de iniciativa: Todos
- Fases: Todos
- Botón: Buscar

Below the search section is a table titled "LISTADO DE INICIATIVAS":

No.	Entidad	Tipo	Nombre	Fase	Acciones
1	y Estudios Ambientales Instituto de Hidrología, Meteorología	PY PDBC	Proyecto Forestal MAVALLE en plantaciones de Caucho natural	-- Formulación - Solicitud de Aprobación	[Icono]
2	y Estudios Ambientales Instituto de Hidrología, Meteorología	MDL	Proyecto Forestal MAVALLE en plantaciones de Caucho natural	Factibilidad	[Icono]

The second screenshot shows a detailed view of a project record for "Puerto López". The left sidebar contains a menu with options: Datos básicos, Fuentes de emisión, Actividades, Políticas, Aprobación formulación, Implementación, Información general, Avance, Cierre, and Registro de cierre. The main content area includes:

- Municipio: Puerto López
- ¿Alguna de las actividades de la iniciativa distinta a la de conservación del sistema de parques nacionales naturales, admite a socios o accionistas a gobiernos extranjeros, o constituye algún derecho al respecto? (artículo 2.2.2.1.10.3. del decreto 1076 de 2015)?
  - SI
  - NO
- Descripción de la iniciativa: El proyecto MAVALLE es un proyecto de mitigación del USCUS del tipo de reforestación. El proyecto consiste en el plantío de 8735,96 hectáreas de Hevea brasiliensis con enfoque en la extracción de látex para producción de caucho. Las plantaciones están divididas en 11 fincas anteriormente destinadas a la actividad ganadera, en los municipios de Puerto López y...
- Duración prevista total (años): 30
- Vida útil de la iniciativa (años): 30
- Fecha Inicial Iniciativa GEI: 01/10/2009
- Fecha Final Iniciativa GEI: 31/10/2039
- Potencial estimado de reducción de emisiones GEI total (ton CO2 eq): 2358829

**Evidencia gráfica de consulta en RENARE**

En la plataforma se plantea un periodo crediticio de 30 años, un potencial de reducción de emisiones de 2.358.829 tCO<sub>2</sub>e y un promedio de 76.091 tCO<sub>2</sub>e/año. Esta información, si bien no es coincidente en un 100% con la que está consignada en la Tabla 13 del PDD (Página 71), que señala que el periodo crediticio del proyecto es 31 años, está en proceso de ajuste, ya que se presentó un error de tipeo como inconsistencia durante el proceso de registro en esta plataforma.

Es pertinente aclarar que el RENARE aún no está oficialmente operativo. Según Comunicado Oficial del Ministerio de Ambiente, de diciembre de 2020, "...la comunicación oficial de que trata el artículo cuarto de la Resolución 831 de 2020 y que hace referencia a la puesta en operación de RENARE no ha sido emitida, por lo cual el plazo de tres (3) meses para el reporte y actualización de la información de las iniciativas en RENARE y el registro en RENARE de las cancelaciones suministradas para la no causación durante el régimen de transición establecido en el parágrafo del artículo cuarto del Decreto 926 de 2017, no ha iniciado." (Anexo 5.5 Comunicado de MinAmbiente, 5.5 Comunicado Plazos RENARE - 031220).

El equipo auditor comprobó que el proponente del proyecto ha adelantado las gestiones tendientes a la actualización del registro y cambio de fase (a implementación), aunque esta acción aún no se ha evidenciado oficialmente en la plataforma, de acuerdo con lo anotado en el párrafo anterior.

#### **5.4 Cambios posteriores al registro**

Durante el presente proceso de verificación, se define por parte del proponente del proyecto la exclusión de las actividades de Monitoreo, de la medición y registro de alturas de las plantaciones, lo cual se sustenta en que este parámetro no es tenido en cuenta en las ecuaciones para el cálculo de remociones del proyecto y considerando que no implica un cambio metodológico.

VERIFIT considera que este cambio es pertinente, dado que la medición se estaba haciendo únicamente para fines de control de índice de sitio de las plantaciones, pero no incide en los cálculos de carbono del proyecto, por lo cual es pertinente esta modificación, que se registra tanto en el PDD como en el Informe de Monitoreo.

## 6 OPINIÓN DE VERIFICACIÓN

La revisión del informe de monitoreo con sus documentos relacionados (Apéndice 1), junto con las entrevistas y aclaraciones dadas a los hallazgos abiertos por el OVV, han proporcionado a VERIFIT evidencia suficiente para determinar el cumplimiento de los criterios establecidos. En nuestra opinión, el proyecto se aplica correctamente y cumple con los requisitos Programa PROCLIMA (Responsabilidad y Calidad. Versión 3.0. 13/05/2021) y el Documento Metodológico. Sector AFOLU (Actividades de remoción de GEI. V-2.3. 25/11/2021) y el plan de monitoreo presentado en el PDD registrado.

Conforme se dispone en la Sección 11.8 del Programa de Certificación y Registro de Iniciativas de Mitigación de GEI y Otros Proyectos de Gases Efecto Invernadero- Programa ProClima, el proyecto se encuentra debidamente registrado en la plataforma y ha solicitado la actualización y cambio de fase de formulación a implementación.

El OVV evaluó la descripción de las contribuciones del proyecto frente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta los soportes entregados en relación con la gestión social y ambiental del proyecto, incluidos en las Carpetas 3 y 4 de soporte y verifica que el proyecto cumple con la contribución a 16 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y los principales indicadores planteados en el PDD del proyecto. Así mismo, conforme criterios establecidos en los referenciales y la información de soporte arriba mencionada, el proyecto genera cobeneficios ambientales y sociales.

Se declara que el “Proyecto forestal Mavalle en plantaciones de caucho natural” anteriormente relacionado, se encuentra verificado teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Nivel de aseguramiento: 95%;
- Materialidad: +/- 5 %;

La verificación se basa en la información que tenemos disponible y en las condiciones de participación detalladas en este informe.

### Remociones de GEI en el período:

Periodo	Remociones de la Línea Base (tCO <sub>2</sub> e)	Remociones del proyecto (tCO <sub>2</sub> e) 2	Emisiones Fugas (tCO <sub>2</sub> e)
03 de octubre 2020 - 02 de octubre de 2021	0	97.177,38	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>97.177,38</b>	<b>0</b>

<sup>2</sup> No está considerado en ese valor el descuento del buffer para el manejo de la incertidumbre que será aplicado por ProClima

## APÉNDICE 1 – DOCUMENTOS REVISADOS O REFERENCIADOS

Carpeta	Subcarpeta/ Documento		
1. TÉCNICO	1.1. Estimación Biomasa 2021.xlsx		
	1.3 Instructivo Muestreos Forestales Carbono INS-AGR-008.pdf		
	1.4. FOR-AGR-005.xlsx		
	1.5 FOR-AGR-006.xlsx		
	1.6 MEDICION DE PARCELAS MAVALLE 2021F.xlsx		
	1.7 Estimación ex-ante 2021.xlsx		
	1.2.SHAPEFILE ESTIMACION DE BIOMASA	AGRO CASUNA S.A.S	8 Archivos
		AGRO SANTA HELENA S.A.S	24 Archivos
		HEVEA DE LOS LLANOS S.A.S	24 Archivos
		HEVEA INVERSIONES S.A.S	24 Archivos
ORGANIZACIÓN PAJONALES S.A.S		37 Archivos, 5 Subcarpetas	
PLANTACIONES SANTA RITA S.A.S		24 Archivos	
	TSR20 INVERSIONES S.A.S	24 Archivos	
2. GESTIÓN SOCIAL	Anexo 2.1 PLT-GTH-009 DERECHOS HUMANOS.pdf		
	Anexo 2.2 Acta alianza FMB 281020.pdf		
	Anexo 2.2.1 Acta alianza FMB 051020.pdf		
	Anexo 2.3 Ficha de caracterización 030921.xlsx		
	Anexo 2.4 CONSOLIDADO FICHA SOCIODEMOGRÁFICA.xlsx		
	Anexo 2.5 Reunión FUNCOVIDA.pdf		
	Anexo 2.5.1 Convenio FUNCOVIDA.pdf		
	Anexo 2.6 Acta Colegio Kuwei.pdf		
	Anexo 2.7 Acta Sena.pdf		
	Anexo 2.7.1 09-20-2021 1539.pdf		
	Anexo 2.8 Informe reunion con comunidad Umapo.pdf		
	Anexo 2.8.1 Acta Omapo 30-08-21.pdf		
	Anexo 2.9 Actividad Cometas Remolino 2021.pdf		
	Anexo 2.10 Reunión CNTI 310821.pdf		
	Anexo 2.11 CERTIFICACIONES LABORALES GRUPO 2. Winzip (Carpeta con 38 Archivos en PDF)		
	Anexo 2.12 ACTA-REUNION COFREM.pdf		
	Anexo 2.12.1 Educación para Adultos Tarifas 2021.pdf		
Anexo 2.13 PROCEDIMIENTO PQRRS.pdf			
Anexo 2.14 Informe Gestion Social 2020 a 2021 v3.docx			
Anexo 2.14 Informe Gestion Social 2020 a 2021 v3.pdf			
3. AMBIENTAL	3.1 POLITICA DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE	MNL-AMB-002 MANUAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.pdf	
		PLT-AMB-001 - Política de protección al medio ambiente.pdf	
	3.2 DERECHOS DE PETICIÓN	Estado de tramites Ambientales - Expediente PM-GA 3.37.2.11.015.009 Hevea Inversiones	
		Estado del trámite solicitud de prórroga de permisos ambientales Expediente PM-GA 3.37.2.11.013	
		Estado del trámite solicitud de prórroga de permisos ambientales. Expediente PM-GA 3.37.2.7.018.021	
		Estado del trámite solicitud de prórroga de permisos ambientales. Expediente PM-GA 3.37.2.11.013.002	
		Estado del trámite solicitud de prórroga de permisos ambientales. Expediente PM-GA 3.37.2.11.013.003	
Estado del trámite solicitud de prórroga de permisos ambientales. Expediente PM-GA 3.37.2.11.013.005			

		Estado del trámite solicitud de prórroga de permisos ambientales. Expediente PM-GA 3.37.2.11.013.004		
	3.3 CAPACITACIONES Y CAMPAÑAS	Evidencia campaña ambiental.pdf Evidencia capacitaciones ambientales.pdf		
	3.4 INDICADORES AMBIENTALES	INDICADORES 2021.xlsx REPORTE DE INDICADORES MES DE DICIEMBRE 2020.xlsx		
	3.5 PLAN GESTION INCENDIOS	Evidencia Simulacros ambientales.pdf PLN-AMB-001PLAN D INCENDIOS.pdf		
	3.6 PERMISOS VIGENTES	Cormacarena Ene 5.o.pdf		
		Correos de solicitud de Renovación Cormacarena.pdf		
		Doc. actuales de permisos.pdf		
		Escaneo1028Agrocasuna.pdf		
		ESTADO DE PERMISOS AMBIENTALES FASE 1 Y FASE 2.xlsx		
		Inicio trámite administrativo Agrocumare.pdf		
		Inicio Trámite administrativo Hevea.pdf		
		NORMOGRAMA_MAVALLE_1-2021 (1).xlsx		
		PRO-GER-001 PROCIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES.pdf		
	3.7 EVIDENCIA DE FAUNA	28 Archivos JPG		
	3.8. INFORME 17 ODS	3.8. INFORME 17 ODS - Mavalle Final 210921		
	3.9 PLAN RESPUESTA EMERGENCIAS AMBIENTALES	PLN-AMB-003 PLAN DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS AMBIENTALES.docx		
	3.10 Instructivo Fungicida y Estimulante	INS-AGR-001.pdf		
	3.11 INFORME GESTION AMBIENTAL	INFORME GESTION AMBIENTAL SEP 2020-SEP 2021 V2.docx		
		INFORME GESTION AMBIENTAL SEP 2020-SEP 2021 V2		
	3.12 Evidencia No Afectacion Areas por Contingencias.pdf			
4. ESCRITURAS	AGROCUMARE	Escritura N° 2892 – Agrocumare.pdf		
	CASUNA	Escritura Predio Casuna No. 6301 de 2012 - TSR20 INVERSIONES.pdf		
		Escritura Predio Casuna No. 6302 de 2012 - HEVEA INVERSIONES.pdf		
		Escritura Predio Casuna No. 16144 de 2012 –AGROSANTAHELENA.pdf		
		Escritura Predio Casuna No. 16149 de 2012 –AGROCASUNAA.pdf		
	EL ESPEJO	Escritura N°0770 - El Espejo.pdf		
	PALOMERA- GRUTA	Escritura Predio Palomera Gruta No. 01385 de 2007.pdf		
	PANORAMA	Escritura N° 2893 – Panorama.pdf		
	SANTA RITA	Escritura Predio Sta Rita No. 7221 de 2012.pdf		
		Escritura Predio Sta Rita No. 7222 de 2012.pdf		
TAPARITAS	Escritura N°0974 del 16 abril de 2007 – TAPARITAS.pdf			
5. LEGAL	5.1. Certificados de tradicion y libertad y SHP predios	FASE 2	CTL_Empresas_Plantaciçn Casuna	AGRO CASUNA S.A.S: Carpeta SHP (2 subcarpetas) y 234-20642 AC.p df
				AGRO SANTA HELENA S.A.S: Carpeta SHP (2

		ORGANIZACIÓN PAJONALES S.A.S	CTL_Empresas_Plantación Santa Rita	Subcarpetas) y 234-20643 SH.pdf
				HEVEA INVERSIONES S.A.S: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-19275 HI.pdf
				TSR20 INVERSIONES S.A.S: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-19274 TSR20.pdf
			Plantación Agrocumare	HEVEA DE LOS LLANOS S.A.S: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-18184 HL.pdf
				PLANTACIONES SANTA RITA S.A.S.: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-18183 SR.pdf
			Plantación Palomera:	1. PREDIO AGROFORESTAL: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-7638.pdf
				2. PREDIO LOS VENADOS: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-13643.pdf
				3. PREDIO LOS ARRECIFES: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-7346.pdf
				4. PREDIO AGROCUMARE: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-7637.pdf
			Plantación Campo Bonito: Carpeta SHP 82 Subcarpetas) y 234-1633.pdf	
			Plantación Panorama: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-3053.pdf	1. LA PALOMERA: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-1881.pdf
				2. LA GRUTA: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-4179.pdf
			Plantación Taparitas:	1. LAS MARGARITAS: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-1119.pdf
				2. EL ALAMO: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-5302.pdf
3. EL MAGUEY: Carpeta SHP (2				

			Subcarpetas) y 234-5301.pdf
			4. LAS TAPARITAS: Carpeta SHP (2 Subcarpetas) y 234-5303.pdf
	5.2. Contratos Mandato	3 CONTRATO MANDATO PAJONALES Y MAVALLE NOV 2010	
		AGRO CASUNA - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION 014-2014 MAVALLE	
		AGRO CASUNA - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION OTROSI 1 014-2014 MAVALLE	
		AGRO SANTA HELENA - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION 058-2013 MAVALLE	
		AGRO SANTA HELENA - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION OTROSI 1 058-2013 MAVALLE	
		AGRO SANTA HELENA - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION OTROSI 2 058-2013 MAVALLE	
		AGRO SANTA HELENA - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION OTROSI 3 058-2013 MAVALLE	
		HEVEA DE LOS LLANOS - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION 015-2014 MAVALLE	
		HEVEA INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN 057-2013 MAVALLE	
		HEVEA INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN OTROSI 1 057-2013 MAVALLE	
		HEVEA INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN OTROSI 2 057-2013 MAVALLE	
		HEVEA INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN OTROSI 3 057-2013 MAVALLE	
		PLANTACIONES SANTA RITA - CONTRATO MANDATO CON REPRESENTACION 016-2014 MAVALLE	
		PREDIO CASUNA	
		PREDIO STA RITA	
		TSR20 INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN 059-2013 MAVALLE	
		TSR20 INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN OTROSI 1 059-2013 MAVALLE	
		TSR20 INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN OTROSI 2 059-2013 MAVALLE	
		TSR20 INVERSIONES - CONTRATO DE MANDATO CON REPRESENTACIÓN OTROSI 3 059-2013 MAVALLE	
		Certificados de tradición y libertad	Mismo número de carpetas, subcarpetas y archivos con Certificados de Libertad y Tradición que en la Carpeta No. 2
	5.3 NORMOGRAMA_MAVALLE_1-2021 (1).xlsx		
	5.4 PRO-GER-001.pdf		
	5.5 Comunicado Plazos RENARE - 031220		
	Certificados de tradicion y libertad y shp predios.zip		
6. AUDITORIAS ANTERIORES	2019	Estimación Biomasa ex post (versión definitiva).xlsx	
		Informe de Monitoreo MAVALLE v13	

	2020	Estimacion de Biomasa 2020.xlsx
		GAP ASSESSMENT Proyecto Forestal MAVALLE de Plantaciones de Caucho v6.docx
		INFORME DE MONITOREO 2020 V2.3.pdf
IM		INFORME DE MONITOREO 2021 V4.1.docx
		INFORME DE MONITOREO 2021 V4.1.pdf
PDD		Documento de Proyecto NTC - Mavalle - V3.1.docx
		Documento de Proyecto NTC - Mavalle - V3.1.pdf

**APÉNDICE 2 – LISTA DE HALLAZGOS**

Referencias:

Decreto 926 de 2017

Resolución 1447 de 2018

ISO 14064-2: 2020

Estándar ProClima 2.3 2020. Programa de Certificación y Registro de Iniciativas de Mitigación de GEI y otros proyectos de Gases Efecto Invernadero

ACM0003 del MDL para estimaciones

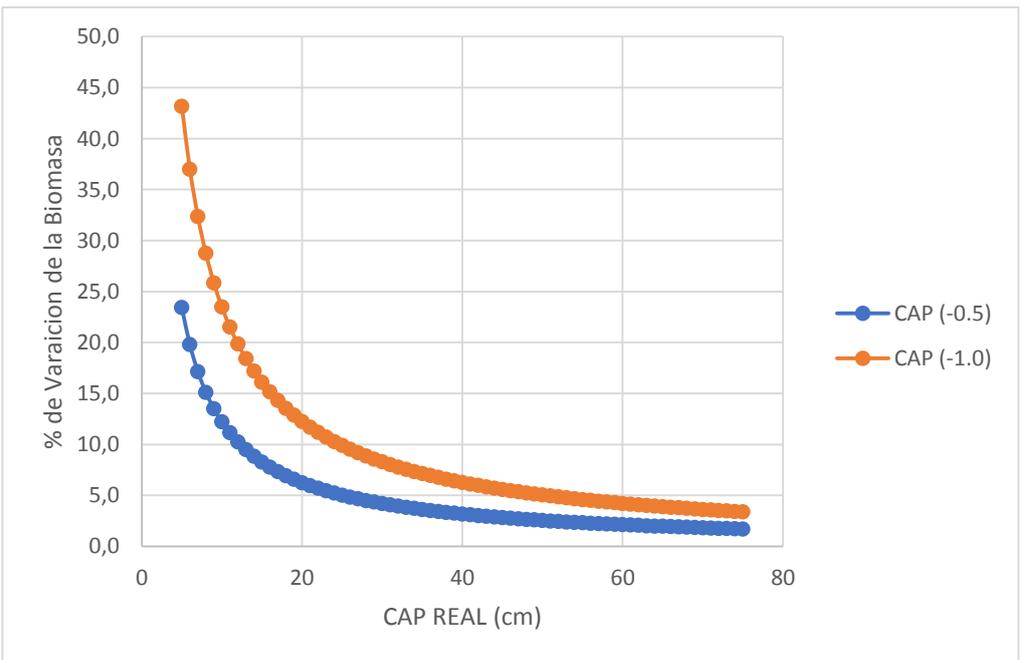
NC	01
Descripción	<p><u>Cumplimiento de principios del referencial</u></p> <p>1.</p> <p>La información aportada por el Proyecto no soporta el cabal cumplimiento de los principios del Programa ProClima, en relación con la Cobertura total, coherencia</p>
Respuesta 1 <i>Respuesta del cliente</i>	<p>Entendemos que esta CAR resulta del conjunto de hallazgos del auditor durante la tercera verificación del proyecto que generan las CAR's y CL. Entendemos, igualmente, que como lo expresó el Auditor durante el trabajo de campo y las diversas reuniones que se sostuvieron, que puede el proyecto considerar los hallazgos como una oportunidad de mejoramiento para los procesos de auditoría y el manejo de la información del proyecto. Por tanto, sobre la CAR 01 que a continuación se analiza, consideramos que esta será superada en la medida en que se solventen satisfactoriamente las cinco restantes y las CLs.</p> <p>En general, se ha organizado la Carpeta con los Documentos de Soporte, incluyendo los documentos faltantes según las CAR y CL discutidas abajo.</p>
Evaluación 1	<p>El proyecto interpreta correctamente el proceso de resolución de la NC y define acciones orientadas al cumplimiento de los principios de los referenciales en que se enmarca el proyecto.</p> <p>En general, se atienden las solicitudes a partir de las acciones correctivas planteadas para el conjunto de NC incluidas en el presente reporte, el auditor considera pertinentes los ajustes en la organización documental y la inclusión de nuevas evidencias que dan respuesta a la presente NC.</p>
Conclusión	<p>No conformidad aclarada y cerrada con éxito.</p>

NC	02
Descripción	<p><u>Plan de Monitoreo</u></p> <p>El proyecto no evidencia el cumplimiento del plan de monitoreo, de acuerdo con situaciones evidenciadas en la auditoría en campo.</p>

NC	02
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los equipos de medición de los inventarios no tienen las condiciones definidas en el plan de monitoreo (PDD, Pag 64).</li> <li>2. El registro de la información de campo evidencia incertidumbre asociada al uso de equipos y materiales diferentes (cinta métrica plástica, decámetro, programa de celular para estimar alturas, etc.)</li> <li>3. Se identificaron parcelas incluidas en el inventario de monitoreo, en las cuáles no se registraron en las planillas de campo algunos individuos que hacían parte de la parcela (No se asegura el cumplimiento del procedimiento para el establecimiento de parcelas temporales de acuerdo con PDD e Informe de Monitoreo).</li> <li>4. Se presentan errores en la nomenclatura de las planillas de campo (Apéndice 2).</li> <li>5. Las mediciones de CAP en árboles de los estratos mayores, presentan probable sesgo en el dato, al realizarse la medición sobre la cicatriz del sangrado de los árboles en cosecha.</li> <li>6. La estimación de las alturas genera datos que están por encima del error permitido, entre los datos de la auditoría y los datos del monitoreo.</li> <li>7. Tanto los datos de CAP como de Altura presentan numerosos individuos en donde el dato del monitoreo es mayor que el dato obtenido durante la auditoría (Apéndice 2).</li> <li>8. No se incluye información documental que soporte el proceso de control de límites del proyecto y su integración al sistema de información geográfica- SIG.</li> </ol>
<p>Respuesta 1 <i>Respuesta del cliente</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Es importante anotar que los cálculos se realizan con una función alométrica que NO considera la altura para la estimación de volumen. En cualquier caso, se ha mantenido la práctica en MAVALLE de aprovechar las parcelas de inventario para medir también la altura, y obtener información que ayude al monitoreo de los índices de sitio (información no necesaria para el proyecto de carbono). En las dos auditorías anteriores efectivamente no se revisó la precisión de los datos de altura por esta razón. Hemos ajustado el PDD, para remover de la pag. 64 de monitoreo la tabla que se refiere a la toma de datos de altura, para evitar confusiones.</li> <li>2. Para disminuir la incertidumbre en la información registrada en campo el Plan de Monitoreo considera los siguientes niveles de control: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control diario de las mediciones en campo por parte del Ingeniero de Operaciones quien supervisa el desarrollo de todas las actividades</li> <li>• El personal de inventario está entrenado y capacitado para el trabajo de campo y el análisis de datos. Para este tercer monitoreo todo el personal involucrado fue entrenado o reentrenado por parte de Carbo Sostenible.</li> <li>• La compañía desarrolló, como parte del proceso de esta tercera verificación el INSTRUCTIVO PARA INVENTARIOS DE CARBONO EN PLANTACIONES FORESTALES (INS- AGR-008), que ha integrado a los procesos formales de gestión de la empresa (anexo 1.3 Instructivo INS-AGR-008), junto con sus correspondientes formatos para registro y reporte (ver Anexo Técnico Formatos 1.4 y 1.5).</li> </ul> </li> <li>3. El PD considera tres niveles de chequeo durante el procesamiento de los datos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chequeo durante la transcripción de los datos de campo al medio electrónico (Excel). Datos sospechosos conducen a la remediación de los árboles con información inconsistentes.</li> </ul> </li> </ol>

NC	02
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chequeo por parte del Ingeniero de Operaciones; datos sospechosos conllevan la remediación de la parcela.</li> <li>○ 10% de los datos son revisados por el director de Operaciones; datos sospechosos conllevan a la revisión de todo el inventario. Se anexa el archivo correspondiente al chequeo en campo del 10% de las parcelas. De inventario las cuales fueron sorteadas para su medición.</li> </ul> <p>Todas estas actividades se llevaron a cabo y aún así no permitieron asegurar el 100% del control, como se deduce del hecho de encontrar durante la interventoría que en una parcela no se contabilizaron dos ejemplares que debían estar incluidos (error inmaterial).</p> <p>4. El procesamiento de la información digital considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La generación de un archivo maestro o base de datos. Ver Carpeta 1. TECNICO, archivo 1.6 Medición de Parcelas Mavalle 2021 F.</li> <li>- La transcripción de la información requerida para el cálculo de la biomasa desde el archivo maestro al archivo "1.1. Estimación Biomasa 2021" (Ver Anexo 1. TECNICO)</li> </ul> <p>Esta transcripción no es totalmente automática por lo que se pueden generar errores como el reportado por la Auditoria. Se revisó y corrigió la información errada en la identificación de lotes donde se ubicaron las parcelas en el archivo "1.1. Estimación Biomasa 2021 (Ver Anexo 1. TECNICO).</p> <p>5. Los equipos de inventario fueron capacitados, conforme al instructivo INS-AGR-008 (anexo 1.3 en Carpeta 1. TECNICO), con la instrucción de que cuando el CAP se encuentre en un nudo o cicatriz que sobresalga del perfil, la medida del cap se tomará por encima o por debajo de dicho punto.</p> <p>6. Como se mencionó en el numeral 1, la medida de la altura de los árboles no se emplea en la estimación de la biomasa; por tanto, no es una fuente de incertidumbre sobre la estimación de la biomasa o del carbono.</p> <p>7. Según lo observado durante la auditoría, la gran mayoría (89.9%) de los árboles medidos presentan CAP ligeramente mayores a los observados en las parcelas de inventario. Durante la auditoria se midió el CAP a 302 árboles de los cuales 33 (10.92%) tienen al monitoreo mayor valor con respecto al medido durante la auditoria. En 3 de los 33 casos (menos del 1% de los datos con medidas menores al inventario), el procedimiento de revisión de los datos indicaría que variaciones mayores entre las dos medidas (Arbol1 de la parcela 9, árbol 20 de la parcela 36 y árbol 2 de la parcela 1). Sin embargo, considerando que efectivamente, el 89.9% de los árboles medidos en la auditoria tiene un CAP mayor que el obtenido durante el monitoreo, estimamos que hay consistencia en el procedimiento, como se observó durante las auditorias previas. Dado el tiempo que transcurre entre el monitoreo y la auditoria los árboles presentan un crecimiento que se explica por la actividad fisiológica ante el periodo de lluvias que atraviesan. En cualquier caso, este crecimiento es de solo unos pocos milímetros.</p>

NC	02
	<p>8. Se incluyen como anexo los mapas de las áreas plantadas del proyecto, actualizados a septiembre de 2021 los cuales muestran que los límites de lproyecto no han variado con respecto a los iniciales del año 2019. También se ponen en a disposición del auditor en la carpeta correspondiente los mapas de los predios. Por favor consultar en la carpeta 5. LEGAL, subcarpeta 5.1 donde están los Certificados de Tradición y Libertad, Shape File del Predio, y Shape File del área de proyecto para cada una de las fincas.</p>
Evaluación 1	<p>En relación con los numerales 1 y 2 de la presente NC, se considera pertinente la aclaración con el registro de alturas y el ajuste al PDD del proyecto respecto de este dato, teniendo en cuenta que no se utiliza para ser vinculado al cálculo de remociones del proyecto. De cualquier manera, si el dato es utilizado para caracterizar y hacer monitoreo de los índices de sitio de las plantaciones, una acción de mejora necesaria es el uso de equipos de mejor precisión para el registro de alturas, teniendo en cuenta que la auditoría evidenció errores por fuera del 5% admisible tanto por exceso como por defecto, frente a los datos de monitoreo del proyecto.</p> <p>Es pertinente señalar que el ajuste al PDD señalado en la respuesta al numeral 1 de la NC, debe ser consistente en el Informe de Monitoreo del presente periodo, donde se evidencia que no se ha hecho este ajuste en la página correspondiente (Página 13). También es pertinentes indicar que el ajuste al PDD e IM eliminando la altura como parámetro de medición, es una desviación metodológica en los criterios y procedimientos de monitoreo, que se traducen en un cambio post registro de acuerdo con los referenciales utilizados por el proyecto, esto debe estar debidamente documentado en el presente procedimiento de verificación, de acuerdo con el ítem B.2.1 que está incluido en el formato de IM.</p> <p>En las respuestas de la 2 a la 6, se amplía y justifica la descripción del procedimiento para registro y control de datos en campo, fundamentado en el fortalecimiento de capacidades técnicas del personal encargado y en los sistemas de registro; explicaciones y ajustes pertinentes como acciones correctivas.</p> <p>De acuerdo con la respuesta al punto 7 de la presente NC, se admite que aproximadamente un 10% de los datos de CAP registrados mostraron valores menores a los obtenidos durante el monitoreo, lo cual, considerando que el procedimiento establecido reduce esa clase de sesgos y que el personal recibe la capacitación adecuada, puede justificarse en el uso de equipos de una precisión que no es homogénea (tal como se señala en los numerales 1 y 2 de la NC).</p> <p>No hay una respuesta concreta frente a este tema o propuesta de plan de acción para disminuir la incertidumbre asociada con la calidad de los equipos utilizados para la medición de los CAP (diferentes equipos, dependiendo del personal encargado: decámetro, cinta plástica con dilataciones, situaciones evidenciadas en campo). Tampoco es clara la implicación en términos de contabilidad de remociones del proyecto que este tipo de situaciones pueda conllevar.</p>
Conclusión	No conformidad pendiente, no cerrada.

NC	02
<p>Respuesta 2 del cliente</p>	<p>En relación con la aclaración sobre la no utilización de la altura como parámetro para la estimación de biomasa en las parcelas de campo, se ha incluido una nota en la sección B.2.1. del Informe de Monitoreo. De igual modo se ha removido la medición de esta variable en el Plan de Monitoreo del PDD, y también del Informe de Monitoreo.</p> <p>Ante la incertidumbre que genera la calidad de los instrumentos empleados en la medición de los CAP, principalmente cintas métricas plásticas conviene mencionar que a cada equipo de medición se le provee, para la medición del CAP, con cintas métricas nuevas, sin uso. Esta medida conlleva la disminución de la incertidumbre que genera el hecho que las cintas plásticas tienden, con el uso, a dilatarse. Las cintas empleadas, durante la auditoria, fueron las mismas que cada equipo de medición empleó para el monitoreo. No obstante, un plan de acción dirigido a disminuir aún mas la variación que tal dilatación puede generar sobre la medida real adoptará el uso de cintas metálicas, muy estables, como por ejemplo las diamétricas de las marcas Lufkin o Spencer. También se considera el empleo de forcípulas. En cualquier caso, para cualquier instrumento que se decida emplear, se incluirá para su adopción la capacitación del personal que se encargará de medir los CAP/DAP.</p> <p>Con referencia a las implicaciones que sobre la contabilidad de las remociones tiene el hecho que las cintas métricas empleadas se dilaten o expandan por causa de su uso, se concluye que este fenómeno conlleva a la subestimación de la biomasa y por tanto de las remociones. La magnitud de la subestimación, como puede observarse en la siguiente gráfica, es mayor en los árboles de menores CAP y por tanto de menores edades disminuyendo el efecto de la subestimación en la medida en que los CAP son mayores correspondiendo estos a las mayores edades. En la grafica se muestra la magnitud de la subestimación, en % de la biomasa, cuando la cinta se ha elongado en 0,5 y 1,0 cm; tal elongación implica que el valor obtenido en la medición es menor con respecto al real</p> 

NC	02
	<p>La grafica indica que una subestimación mayor del 10% de la biomasa se observaría en los árboles con CAP real menor de 14 cm cuando la cinta se ha elongado 5 mm. Una subestimación mayor del 10% se observa en árboles cuyo CAP real es menor de 24 cm cuando la cinta se ha elongado 10 mm.</p> <p>La menor subestimación de la biomasa y por tanto de la reducción de emisiones que haya podido presentarse en razón a la elongación de las cintas no genera, en consecuencia, una incertidumbre por sobreestimación ratificando, de otro lado, la importancia de medir con instrumentos de mayor precisión.</p>
Evaluación 2	<p>En relación con la sección B.2.1. del Informe de Monitoreo, se incluye una justificación del ajuste al PDD e Informe de Monitoreo en relación con la exclusión de la altura como variable a monitorear; debido a que esta medición no es necesaria para el presente periodo de verificación, ni ha sido necesaria para la estimación de biomasa en las anteriores dos verificaciones, se ha removido tanto en el PDD como en el IM. Se considera apropiada y pertinente esta justificación, y la auditoría confirma que no tiene implicaciones en las estimaciones de remociones del proyecto.</p> <p>En relación con los equipos para la estimación de los CAP, la justificación aportada por el PP es adecuada y, en cualquier caso, el impacto de frente al cálculo de remociones del proyecto no incide en una sobreestimación de remociones, más bien en una subestimación. El PP se compromete a incluir a partir del próximo monitoreo del proyecto, equipos de precisión que reduzcan los posibles errores y la incertidumbre asociada con la medición de esta variable, así como la capacitación del personal en el uso de dichos equipos.</p> <p>Las propuestas de plan de acción para atender la presente NC, se consideran adecuadamente elaboradas por parte del equipo auditor.</p>
Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

NC	03
Descripción	<p><u>Tenencia de la Tierra</u></p> <p>La información del Proyecto frente a la titularidad de los derechos sobre el carbono, no se encuentra debidamente soportada para el periodo de monitoreo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la Carpeta “ESCRITURAS”, no se incluyen soportes actualizados de los Certificados de Libertad y Tradición de los Predios que hacen parte del proyecto (Conforme se listan en la Figura 22 del PDD).</li> <li>2. No se incluye información de soporte de la tenencia de la tierra actualizada (Cartografía asociada con el área de los predios que hacen parte del proyecto), conforme se establece en el numeral 3.10 del PDD.</li> <li>3. No se incluye documentación actualizada de soporte del poder para representar a los diferentes propietarios, por parte de la Sociedad Mavalle (conforme numeral 3.10 del PDD), conforme lo establece el referencial.</li> </ol>

<p>Respuesta 1</p> <p><i>Respuesta del cliente</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En la carpeta 5.LEGAL Subcarpeta 5.1. Certificados de Tradición y Libertad y SHP Predios ya se encuentran todos los Certificados de Tradición y Libertad de los predios que hacen parte del Proyecto de Carbono.</li> <li>2. En la misma carpeta 5.LEGAL Subcarpeta 5.1. Certificados de Tradición y Libertad y SHP Predios se encuentran los shapen files correspondiente a los predios en que se hallan las plantaciones del proyecto.</li> <li>3. En la carpeta 5. LEGAL Subcarpeta 5.2. Contratos Mandato, se encuentra los certificados correspondientes.</li> </ol>
<p>Evaluación 1</p>	<p>Se revisan las evidencias citadas en la respuesta, identificando la consistencia de la información contenida en los shapen en relación con los documentos que dan soporte a la tenencia de los predios, incluyendo los Certificados de Libertad y Tradición que han sido debidamente actualizados.</p> <p>Se incluyen los Contratos de Mandato entre la Sociedad Mavalle y los propietarios de las fincas, donde se otorga el poder de representación de estos al proponente del proyecto.</p>
<p>Conclusión</p>	<p>No conformidad aclarada y cerrada con éxito.</p>

NC	04
<p><u>Cumplimiento de la legislación nacional</u></p> <p>Descripción</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se establece el procedimiento documentado (Sistema de Gestión Documental) en el que se identifica y se tiene acceso, de forma continuada, a la legislación y las regulaciones relevantes y verificación del cumplimiento de la legislación relacionada y aplicable por parte del proyecto en el periodo de monitoreo.</li> <li>2. No se incluye en los soportes evidencia sobre el control del cumplimiento la legislación y las regulaciones relevantes del proyecto (registros), no se incluye en las evidencias del periodo de monitoreo la matriz legal que consolide normas aplicables al proyecto de carbono y su estado de cumplimiento conforme criterios del estándar y la metodología de ProClima.</li> </ol>	
<p>Respuesta 1</p> <p><i>Respuesta del cliente</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En el PRO-GER-001 de la compañía está establecido el Procedimiento de identificación de Requisitos Legales y de otra índole (Ver Carpeta 5. LEGAL, subcarpeta 5.4)</li> <li>2. Se incluye el Normograma actualizado, incluyendo las normas aplicables al proyecto de carbono que faltaban (Ver Carpeta 5. LEGAL Subcarpeta 5.3). En el INFORME DE GESTION AMBIENTAL SEP 2020 – SEP 2021 V2 se incluye una sección sobre el cumplimiento o estado de los permisos ambientales (Ver Carpeta 3. AMBIENTAL Subcarpeta 3.11)</li> </ol>
<p>Evaluación 1</p>	<p>Se hace una revisión de las evidencias aportadas por el proponente del proyecto en relación con la NC, tanto en el Anexo 3 como en el Anexo 5, identificando la pertinencia de los documentos y de los procedimientos para sustentar la acción correctiva.</p>

Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.
------------	--

NC	05
<p><b>Descripción</b></p> <p><u>Sistema de gestión y aseguramiento de la calidad de la información</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El proponente del proyecto no establece y mantiene procedimientos documentados de gestión y aseguramiento de la calidad de la información relacionada con las reducciones de GEI, donde se establezcan responsabilidades, tratamiento de errores u omisiones, procedimiento de control de documentos, conforme la sección 15-15 de la metodología de ProClima.</li> <li>No se incluyen evidencias de los procesos de validación y verificación previos y de las remociones del proyecto que han sido comercializadas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La gestión documental de la compañía se encuentra regulada por el el "Procedimiento para el Control de documentos y Registro PRO-SG-002, Versión 09 aprobada el 18 de mayo de 2021 la que reemplazó a la version 08. Hasta el mes de agosto de 2021, la gestión y control de la información referente al Proyecto Forestal Mavalle en Plantaciones de Caucho estuvo a cargo de la Dirección Agrícola. En Septiembre de 2021 la responsabilidad de la Gestión de la Información del Proyecto pasó, por procesos de reorganización interna, al Área de Admistración Ambiental. No obstante, por tratarse de un proyecto en que actúan diferentes áreas de la compañía, el instructivo acerca de las actividades que deben desarrollarse en el marco del proyecto indica:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje y Medición de parcelas temporales para Estimación de Biomasa, está a cargo de cada uno de los Ingenieros responsables de cada uno de los núcleos de plantación.</li> <li>- Toma de información en campo y transcripción a planillas es igualmente responsabilidad de cada Ingeniero de Núcleo.</li> <li>- Digitalización en formato electrónico es responsabilidad de cada ingeniero de Núcleo.</li> <li>- La Planilla de digitalización está registrada en el Sistema de Gestión Documental, Solo puede modificarse atendiendo a al procedimiento para el Control de Documentos y Registros</li> <li>- El proceso de control de calidad de la información sigue las recomendaciones del IPCC así, tal como se describe en el PDD</li> <li>- a- Verificación de mediciones de campo. Es responsabilidad del Ingeniero de Nucleo</li> <li>- b. Verificación de los datos de campo, Es responsabilidad de la Administración Ambiental</li> <li>- c. Auditoría al procesamiento de la información. Es responsabilidad de la Admistración Ambiental</li> <li>- d. Registro y sistema de archivo de los datos. Copia de los archivos digitales se guardan en la oficina de la Dirección Agrícola. La generación e integridad de estos es responsabilidad del Estructurador y Desarrollador del Proyecto, Carbo Sostenible en cuyas oficinas se guardan y custodian</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Respuesta 1</b></p> <p><i>Respuesta del cliente</i></p>	

	<p>los archivos originales. Desde allí se distribuyen a los interesados en los procesos de auditoría.</p> <p>2. Se entregan al auditor los archivos digitales correspondientes a las dos monitoreos previos, años 2019 y 2020 (Ver Carpeta 6. AUDITORIAS ANTERIORES). Sobre las toneladas comercializadas favor referirse a la información pública disponible en <a href="https://proclima.net.co/en/">https://proclima.net.co/en/</a></p>
Evaluación 1	Se consideran pertinentes las aclaraciones y la información adicional incluida en la estructura documental del proyecto, que está disponible para los procesos y procedimientos de verificación subsiguientes.
Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

NC	06
<p><u>Monitoreo de la permanencia del proyecto y Monitoreo de las emisiones del proyecto:</u></p> <p><b>Descripción</b> 1. No se incluyen soportes de la forma en que se lleva a cabo el control de eventos de perturbación que puedan incidir desfavorablemente en la contabilidad del proyecto de carbono (Numeral C.1.3. Monitoreo de las actividades de manejo de la plantación, del Informe de Monitoreo). Durante la etapa de campo de la auditoría se evidenció en la parcela 20 Lote B, finca Taparitas una afectación que no se encuentra documentada.</p>	
<p><b>Respuesta del cliente</b></p> <p>Para todo este tipo de eventos se cuenta con un Plan de Emergencia. Todas las contingencias relacionadas con incendios y otros problemas de origen o causa ambiental son reportados y registrados en el Formato de investigación de incidentes o accidentes ambientales (FOR-AMB-24), establecido en el PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS AMBIENTALES -PLN-AMB-03 (ver Carpeta 3. AMBIENTAL Subcarpeta 3.9 Plan de Respuestas Emergencias Ambientales). En el caso de incendios, que representan el mayor riesgo para los activos del proyecto se cuenta con un Plan de Incendios particular (Ver Carpeta 3. AMBIENTAL Subcarpeta 3.5 PLAN GESTION INCENDIOS).</p> <p>Las afectaciones causadas por insectos o agentes patógenos se evalúan y registran de acuerdo a lo establecido en el Instructivo de Aplicación de Fungicidas y Estimulante INS-AGR-001 Version 03 (Ver Carpeta 3 AMBIENTAL, Subcarpeta 3.10 Instructivo Fungicidas y Estimulante). No es necesario en este instructivo particularizar afectaciones específicas que incidan sobre la contabilidad del proyecto de carbono ya que todo impacto a nivel económico de origen biótico son de la consideración del instructivo. Como consecuencia de la identificación y registro de impactos de origen biótico la compañía ha establecido y mantiene un plan de control fitosanitario cuya aplicación evita que los potenciales daños por elementos bióticos sobrepasen los denominados niveles de daño económico.</p> <p>En el presente periodo de Monitoreo no se presentaron, tal como lo indica el IM, eventos que afecten la integridad de las plantaciones. De acuerdo a lo establecido, al momento de desarrollar el monitoreo se eleva a la Dirección Agrícola la solicitud de información sobre estos eventos así como de los cambios que se hayan presentado en la distribución de la biomasa. Para el periodo en cuestión se anexa la cadena de comunicaciones con la Dirección Agrícola sobre el particular, en lo que respecta al</p>	

Evaluación 1	Se incluyen evidencias en la carpeta 3 Ambiental y las Subcarpetas 3.5, 3.10 y 3.12, que responden al contenido de la NC de manera pertinente.
Conclusión	(ver CARPETA 3. AMBIENTAL Anexo 3.12 Evidencia No Afectación Areas general) No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

NC	07
Descripción	<p><u>Muestreo de carbono</u></p> <p>1.</p> <p>El área con base en la que se calculó la intensidad de muestreo en la tabla de Excel # 1.1 Estimación de Biomasa 2021 (Hoja Parcelas), difiere de la que se incluye en el ítem D.3.2 Cálculo del Tamaño de la Muestra, que se incluye en el Informe de Monitoreo para la tercera verificación.</p>
Respuesta 1 <i>Respuesta del cliente</i>	Revisados los archivos correspondientes Estimación de Biomasa 2021 (Hoja parcelas) y la Tabla de D.3.2. se encontró que en la hoja Parcelas el valor del área registrado en este último del área correspondiente al estrato FX3964 2019 originaba la diferencia. El dato de área en el IM para este estrato es correcto, Se corrigió la que se hallaba para este estrato en la hoja Parcelas el archivo de Estimación de Biomasa. La corrección no tiene ningún efecto ya sea sobre la intensidad de muestreo o el cálculo de las remociones. Se anexa la nueva versión del IM y el archivo de Estimación de la Biomasa
Evaluación 1	Se considera pertinente la aclaración y el ajuste realizado en la hoja de cálculo correspondiente, además de verificar que esto no tiene efectos en los cálculos del proyecto.
Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

No es clara la forma en que están distribuidas las responsabilidades sobre la custodia y gestión de la información del proyecto entre Mavalle y el Desarrollador del Proyecto de Carbono.

NC	08
Descripción	<u>Sistema de gestión y aseguramiento de la calidad de la información</u>
Respuesta 1 <i>Respuesta del cliente</i>	Las funciones y responsabilidades tanto de Mavalle como de Carbo Sostenible sobre la custodia y gestión de la información es como sigue:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mavalle desarrolla el proyecto de establecimiento y manejo, técnico, administrativo, financiero, social, ambiental, legal y comercial de las plantaciones tanto del proyecto de carbono como de otras áreas plantadas que por edad no fueron elegibles para este. Es responsable de la implementación y ejecución de los planes y programas descritos en el PD, atendiendo a los objetivos de este. Para el proceso de monitoreo Mavalle tiene a su cargo la de llevar y actualizar cunado necesario las bases de datos e información del Sistema de Información Geográfica. Igualmente, Mavalle, bajo instrucción de Carbo, desarrolla el montaje y medición de las parcelas de inventario de biomasa, por tanto, recoge y verifica la información de estas la cual entrega ya depurada a Carbo. Como admistrador y operador del proyecto y de acuerdo a los objetivos del PD entrega a Carbo la información que en el reporte de moniotreo concierne a los aspectos de desarrollo social y relacionamiento comunitario como los relacionados con los beneficios para la biodiversidad.</li> <li>• Por su parte Carbo estructuró el proyecto de carbono y desarrolló el PD correspondiente, incluyendo los aspectos metodológicos relacionados con las estimaciones exante y el diseño del plan de monitoreo. Carbo es responsable de la determinación de los tamaños de las muestras para los monitoreos anuales y desarrolla por tanto para los IM los cálculos de los resultados dendrométricos y las subsecuentes estimaciones de la biomasa en pie, los contenidos de carbono y la estimación de la absorción neta de CO<sub>2</sub>. Carbo provee la asistencia técnica para la capacitación de losequipos de inventario de Mavalle y hace el acompañamiento necesario para asegurar el cumplimiento de las actividades y parámetros del PD. Con la información que le proveen las diferentes áreas de la compañía Mavalle estructura y desarrolla el reporte anual de monitoreo. Es función de Carbo la relación con las empresas Validadoras y Verificadoras del Proyecto asi como de la relación con las empresas reconocidas y autorizadas para el registro y control de los inventarios de remociones aprobadas para cada periodo de verificación. Tiene a su cargo, en acuerdo con Mavalle y Foncap, el desarrollo del proceso de comercialización de los Certificados de Reducción de Emisiones. En consecuencia, Carbo es depositario de la información requerida para generar el IM y de la documentación que de este se deriva.</li> </ul>
Evaluación 1	Se hace la aclaración pertinente frente a la solicitud incluida en la presente NC, que se considera suficiente para el proceso de verificación.
Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

NC	09
Descripción	<p><u>Cobeneficios Ambientales</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No es clara la forma en que el Informe de Gestión Ambiental del Proyecto y en el Informe de Monitoreo, consolida la información sobre cobeneficios ambientales durante el periodo de monitoreo. La descripción de algunas actividades (estudio sobre Densidad de venados y Osos Hormigueros) no incluye soportes, ni fechas de realización, en relación con lo que está planteado en el PDD del proyecto.</li> <li>2. Las evidencias fotográficas relacionadas con biodiversidad, no están consolidadas en un reporte asociado a los cobeneficios ambientales.</li> </ol>

Respuesta 1 <i>Respuesta del cliente</i>	Se actualizó el informe de Gestión Ambiental del proyecto de acuerdo a las observaciones del Auditor. Ver Carpeta 3. AMBIENTAL, Subcarpeta 3.11 INFORME GESTION AMBIENTAL.
Evaluación 1	El proyecto presenta las aclaraciones correspondientes, ajusta y actualiza la carpeta y subcarpeta correspondientes.
Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

NC	10
Descripción	<p><u>Solicitudes de anteriores verificaciones:</u></p> <p>1. No es claro en el informe de monitoreo la forma en que, en el marco de las actividades de gestión social del proyecto, se han venido desarrollando acciones para cumplir con la renovación del estudio de impacto social elaborado en el año 2010, que el proyecto propuso en el DP, sección 4.8 de este documento (FAR 01 de la primera verificación, cerrada en segunda verificación justificado en impedimentos por condiciones de pandemia); lo anterior teniendo en cuenta que han variado las condiciones y restricciones en el país, en relación con el control de la pandemia de Covid 19.</p>
Respuesta 1 <i>Respuesta del cliente</i>	Se actualizó el informe social de acuerdo a las observaciones del Auditor. Ver Carpeta 2. SOCIAL, Anexo 2.14 Informe Gestion Social 2020 a 2021v3.
Evaluación 1	El proyecto presenta las aclaraciones correspondientes, ajusta y actualiza la carpeta y el informe correspondiente de forma consistente y pertinente.
Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

NC	11
Descripción	<p>Con posterioridad a las respuestas de las NC del informe de hallazgos, se evidencian fallas en el procedimiento de gestión de la calidad documental, que están relacionados con los ajustes en el PDD y la consistencia de los cambios en el IM.</p> <p>La versión en Word del IM, presenta marcas de textos resaltados con color amarillo, que no están presentes en la versión en PDF.</p>

	Los datos del total de la plantación en el IM difieren en la Tabla incluida en la sección D.1 “Área del Estrato i” (8.632.95 hectáreas), respecto de la tabla incluida en la sección D.2 “Área de Cada Estrato” (8.632.91) y restantes secciones D.3.2. (Página 16) y D.5.2. (Página 17).
<p>Respuesta 1</p> <p><i>Respuesta del cliente</i></p>	<p>Se efectuaron los siguientes ajustes en el IM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se eliminó en la sección D2 la referencia con respecto a la variable Altura, en concordancia con el PDD.</li> <li>- Se corrigió en la sección D1 la tabla correspondiente al “Área del Estrato i.” La tabla corregida suma 8632.91 ha en concordancia con la tabla en D2 Área de cada estrato y las tablas en D.3.2 y D.5.2.</li> </ul>
Evaluación 1	Se verifica desde la Auditoría que se realizaron los ajustes anunciados y se generaron nuevas versiones de los documentos con los ajustes pertinentes, no se identifican nuevas marcas de edición. Se ajustaron los valores de los totales del área objeto de verificación del proyecto, en las tablas y secciones correspondientes.
Conclusión	No conformidad aclarada y cerrada con éxito.

## APÉNDICE 3 – MATERIALIDAD

## Parcelas verificadas en campo

Parcela 1 Lote 2  
Finca: Agrocumare  
RRIM 600 *Hevea brasiliensis* 2010  
Norte 4°15'33,9"  
Oeste 72°32'45,3"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)- BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	58,7	59,1	13,8	13,0
2	70,1	76,5		
3	59,6	60,1		
4	44,9	44,9	13,0	13,5
5	50,9	51,3		
6	51,9	58,7		
7	39,2	39,5		
8	56,7	56,4	11,6	10,7
9	68,9	68,5		
10	47,3	47,1		
11	50,4	50,9		
12	59,9	59,8	17,7	21,0
13	60,6	60,9		
14	63,2	63,7		
15	69,5	69,3		
16	45,8	46,1	18,0	11,3
17	65,3	65,4		
18	49,3	49,7		
19	53,7	54,6		
20	57,5	57,6	17,3	20,0
21	65,4	65,5		
22	54,7	55,9		

Prom.	56,5	57,3	15,2	14,9
-------	------	------	------	------

Parcela 4 Lote 4.15  
Finca: Palomera  
FX3864 *Hevea brasiliensis* 2009  
Norte 4°13'26,9"  
Oeste 72°34'18,4"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)- BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	48,6	48,6	11,5	12,0
2	72,9	72,8		
3	77,2	76,9		
4	71,6	61,6	12,8	12,5
5	55,7	56,5		
6	77,5	76,2		
7	54,6	54,8		
8	48,2	47,9	14,2	14,0
9	71,1	70,9		
10	48,7	48,5		
11	72,5	71,9		
12	66,9	66,5	13,2	12,0
13	50,4	50,3		
14	53,8	53,5		
15	59,2	59,1		
16	69,5	69,1	14,0	14,0
17	68,7	67,9		
18	69,7	69,8		
19	52,6	52,7		
20	33,7	33,7	12,9	12,0
21	32,5	32,6		
22	51,6	51,5		
23	76,7	76,5		

Prom.	60,2	59,6	13,1	12,8
-------	------	------	------	------

Observaciones: algunos CAP se miden sobre nudos, la cinta para medir es plástica y se dilata, las alturas se miden con un programa instalado en el celular (Utiliza dos cifras decimales), pero no se usan los aparatos anunciados en el Plan de Monitoreo del PDD del proyecto (Vertex). La medición de la altura se hace a menos de 10 metros de distancia del árbol, lo cual puede traer sesgos que afectan negativamente las mediciones. Todas estas situaciones generan incertidumbre en los datos.

Parcela 7 Lote 4.25B

Finca: Palomera

RRIM 600 *Hevea brasiliensis* 2011

Norte 4°11'50,2"

Oeste 72°34'17,8"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)- BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	65,6	65,6	19,8	13,0
2	67,3	66		
3	37,9	37,5		
4	50,3	49,8	16,5	11,0
5	47	46,7		
6	62,5	62,3		
7	60,3	59,8		
8	62,3	61,8	20,0	11,0
9	46,5	46,3		
10	53,4	53,2		
11	60	59,2		
12	45,5	45,4	17,0	11,0
13	48,2	48,3		
14	57,2	56,7		
15	70,3	69,6		
16	57,2	56,8	21,0	12,0
17	66,3	66,4		
18	67,3	67,1		
19	45,4	45,3		
20	20,7	20,9	8,2	6,5
21	56,8	56,6		
22	55	54,8		
23	53,6	53,9		
24	47	46,7	17,8	13,0
Prom.	54,3	54,0	17,2	11,1

Parcela 27 Lote 3.22

Finca: Casuna

RRIM 600 *Hevea brasiliensis* 2013

Norte 4°23'29,2"

Oeste 71°52'25,4"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)- BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	51,2	50,4	12,9	19,2
2	41,8	41,5		
3	45,1	44,9		
4	54,1	54	12,6	17,9
5	53,3	53,5		
6	55,3	55		
7	44,4	44,3		
8	47,5	47,2	16,3	21,2
9	45,8	45,3		
10	49,6	49,2		
11	48,4	48		
12	47,6	47,1	15,9	18,8
13	47,7	47,6		
14	46,5	46,3		
15	31,9	31,5		
16	65,8	65,6	17,9	25,8
17	41,4	41,5		
18	58,3	57,9		
19	53,2	52,7		
20	20,9	20,5	10,8	12,2
21	46,9	46,6		
22	57,9	57,3		
23	55,4	54,8		
24	47,4	47	16,0	18,4
	54,2	54,8		
	35,6	35,2		
Prom.	48,0	47,7	14,6	19,1

En la información del monitoreo del proyecto aparece como parcela 7 del Lote 2,3, pero en la cartografía e información de campo, se define que es Lote 4.25B. En este estrato los valores de altura se procesan en números enteros, excepto por uno de los datos.

Parcela 34 Lote 4.23A  
Finca: Casuna  
FX3864 Hevea brasiliensis 2013  
Norte 4°23'20,5"  
Oeste 71°52'10,3"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)-BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	34,2	34	11,8	16,7
2	47,4	47,2		
3	48,1	47,7		
4	42,6	42,4	13,0	18,8
5	51,7	51,8		
6	58,9	58,5		
7	44,7	44,4		
8	48,2	47,4	14,0	20,4
9	37,8	37,5		
10	40,7	40,3		
11	48,1	48		
12	27,9	27,7	11,0	12,8
13	42,4	42,3		
14	55,3	54,9		
15	48,9	48,6		
16	47,3	47	14,4	24,6
17	53,5	53,9		
18	51,6	51,5		
19	57,9	57,6		
20	36	35,5	13,2	15,9
21	52,9	52,2		
22	56,9	56,5		
Prom.	47,0	46,7	12,9	18,2

Parcela 61 Lote 3.10  
Finca: Santa Helena  
FX3864 Hevea brasiliensis 2014  
Norte 4°25'25,8"  
Oeste 71°53'19,6"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)-BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	58,6	57,6	17,5	29,9
2	42,1	41,4		
3	55,2	54,5		
4	44,8	44,2	16,6	25,4
5	37,5	37,3		
6	61,6	60,9		
7	45,3	44,9		
8	40,4	39,9	16,2	22,5
9	45,4	44,5		
10	27,2	26,9		
11	51,5	50,8		
12	51,6	50,6	17,4	27,3
13	39,6	38,9		
14	40,1	39,6		
15	59,4	58,3		
16	61,3	60	15,0	25,2
17	49,7	48,6		
18	36,9	36		
19	56,6	54,6		
20	46,4	45,5	14,4	17,5
21	43,9	43,2		
22	53,4	51,5		
23	45,6	45,5		
24	53,8	52,3	13,4	16,4
25	51,2	50,3		
26	57,6	55		
Prom.	48,3	47,4	15,8	23,5

Parcela 30 Lote 3.26  
Finca: Casuna  
RRIM 600 *Hevea brasiliensis* 2012  
Norte 4°26'07,6"  
Oeste 71°53'28,2"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)-BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	61,9	61,8	18,4	25,7
2	52,4	52,4		
3	50,6	50,4		
4	45,8	45,7	16,0	18,0
5	50,5	50,3		
6	51,9	52,1		
7	55,5	56,1		
8	50,5	50,3	16,8	18,4
9	47,6	47,2		
10	45,8	45,7		
11	60,6	60,5		
12	54,3	54,5	17,4	19,8
13	51,3	51,2		
14	57,7	58,6		
15	53,7	54,5		
16	44	43,9	15,0	18,3
17	49,7	49,5		
18	52,9	52,6		
19	59,4	59,5		
20	53,2	53,5	14,4	19,4
21	57,7	57,4		
22	47,8	47,5		
23	51,9	51,9		
24	60,1	59,8	13,4	20,8

Prom. 52,8 52,8 15,9 20,0

Parcela 36 Lote 4.7  
Finca: Casuna  
FX3864 *Hevea brasiliensis* 2017  
Norte 4°26'06"  
Oeste 71°52'53,2"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)-BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	24,2	22,8	6,2	5,4
2	22,2	20,9		
3	19,4	18,1		
4	24,9	23,9	6,6	6,6
5	24,8	24		
6	27,8	26,7		
7	24,7	23,9		
8	27,1	26,2	6,2	6,3
9	7,1	7		
10	28,6	27,5		
11	13,9	13,4		
12	28,8	27,3	6,8	7,5
13	23,9	22,6		
14	17,9	16,6		
15	18	16,9		
16	14,6	13	5,0	5,0
17	25,5	24,3		
18	26,8	26,5		
19	15,4	14,3		
20	18,7	27,7	7,6	9,0
21	28,4	27,4		
22	20,9	19,8		
23	16,2	15,7		

Prom. 21,7 21,2 6,4 6,6

Se presenta probable sesgo en la medición de CAP porque la marca de la medición coincide con cicatriz de sangrado. Para evaluar este probable sesgo se hace la medición de los árboles 1 y 24 tanto por encima como por debajo de los 1,30 m de altura (fuera de la cicatriz). Los resultados fueron los siguientes: CAP1 (58,9 y 61,8), CAP24 (57,8 y 59,8). En el dato de los cálculos aparece Parcela 30, Lote 3,6, pero realmente la parcela pertenece al Lote 3.26

Parcela 55 Lote 4.23  
Finca: Santa Rita  
FX3864 *Hevea brasiliensis* 2018  
Norte 4°11'49,8"  
Oeste 71°59'26,4"

No	CAP (cm)		Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
	Aud Campo	CAP (cm)- BD		
1	19,4	19	5,4	6,2
2	14,5	14,3		
3	15,3	15		
4	15,5	15,4	4,6	4,6
5	12,1	12		
6	12,7	12,5		
7	13,8	13,8		
8	14,1	13,9	4,2	4,8
9	12,7	12,8		
10	13,4	13,2		
11	15,2	14,9		
12	15,8	15,6	4,4	5,5
13	9,7	9,6		
14	13,7	13,5		
15	17,6	17,5		
16	14,9	14,7	5,4	5,3
17	19,2	18,5		
18	16,2	16		
19	11,7	11,6		
20	10,9	11	3,6	4,3
21	13,9	14		

Prom. 14,4 14,2 4,6 5,1

Parcela 50 Lote 3.28  
Finca: Santa Rita  
FX3864 *Hevea brasiliensis* 2018  
Norte 4°10'55,1"  
Oeste 71°59'52"

No	CAP (cm)		Ht (m) Aud Campo	Ht (m)- BD
	Aud Campo	CAP (cm)- BD		
1	27,4	26,5	8,3	9,4
2	27,2	25,6		
3	27,1	26,2		
4	24,3	23,4	7,5	9,7
5	24,4	23,5		
6	25,9	25,2		
7	25,3	24,5		
8	18,6	18,2	7,5	8,0
9	24,8	24		
10	25,3	24,4		
11	17,1	17,3		
12	29,9	28,7	7,5	8,3
13	23,3	22,7		
14	23,6	22,8		
15	24,6	23,7		
16	24,7	22,4	6,8	9,6
17	29,9	29,1		
18	26,6	25,5		
19	24,8	23,9		
20	24,9	23,8	5,8	6,8
21	21,8	21,1		
22	18,1	17,6		

Prom. 24,5 23,6 7,2 8,6

## Parcela 20 Lote B

Finca: Taparitas

FX3864 *Hevea brasiliensis* 2010

Norte 4°20'40"

Oeste 72°11'32,1"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)- BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	56	55,6	16,9	16,0
2	43,3	42,6		
3	63,1	63,2		
4	58,2	58,3	16,5	14,5
5	51,9	51,2		
6	60,8	60,5		
7	67,2	66,5		
8	63,7	53,3	17,2	14,5
9	60,9	60,6		
10	64,5	64,5		
11	53,6	53,8		
12	53,3	53,1	17,8	15,5
13	65,1	64,8		
14	54,5	54,1		
15	50,7	50,6		
16	69,2	68,9	19,0	12,0
17	77,1	77,6		
18	56,7	56,6		
19	58,1	58,1		
20	45,4	45	17,2	11,0
21	46,4	46,1		
22	66,6	66,7		

Prom.	58,5	57,8	17,4	13,9
-------	------	------	------	------

## Parcela 15 Lote 10.7A

Finca: Taparitas

FX3864 *Hevea brasiliensis* 2011

Norte 4°20'25,6"

Oeste 72°11'59,8"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)- BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	65,4	65,6	19,9	20,3
2	78,9	78,3		
3	69,6	69,1		
4	54,7	54,7	17,0	21,1
5	41	40,8		
6	67,1	67,1		
7	60,3	60,2		
8	63,7	63,5	19,2	23,9
9	68,9	69		
10	51,3	51,1		
11	53,3	53,2		
12	34,5	34	16,5	21,4
13	31,2	30,6		
14	57,5	57,8		
15	71,1	70,8		
16	63,7	63,4	20,2	22,1
17	73,2	72,9		
18	67,3	67		
19	60,9	61,1		
20	72,6	72,4	19,9	25,2
21	57,8	57,8		
22	76,4	75,6		
23	52,2	51,7		

Prom.	60,5	60,3	18,8	22,3
-------	------	------	------	------

Se presenta probable sesgo en la medición de CAP porque la marca de la medición coincide con cicatriz de sangrado. Hay varios árboles que no fueron incluidos en el registro de datos de la parcela, hay evidencia de termitero que está causó caída de uno de los árboles de esta parcela y podría afectar a otros individuos.

Las mediciones de CAP se registran con un decámetro.

Se presenta probable sesgo en la medición de CAP porque la marca de la medición coincide con cicatriz de sangrado. Hay dos datos de CAP del árbol 13: 30,6 y 26,9

Parcela 9 Lote 2.4

Finca: Campo Bonito

RRIM 600 *Hevea brasiliensis* 2009

Norte 4°11'13,6"

Oeste 72°34'03,8"

No	CAP (cm) Campo	CAP (cm)- BD	Ht (m) Campo	Ht (m)- BD
1	62,8	67,9	20,0	13,5
2	73,7	73,6		
3	50,9	50,4		
4	38,4	38,3	15,3	12,0
5	75,3	74,2		
6	55,5	55,3		
7	67,4	66,8		
8	54,4	53,9	19,6	11,5
9	72,4	71,2		
10	57	57,2		
11	70	68,9		
12	41,5	41,1	18,0	10,5
13	73,9	72,9		
14	61,1	60,5		
15	58	57,6		
16	56,5	56,9	21,0	14,0
17	47,2	47,2		
18	53,2	52,8		
19	63,9	63,2		
20	54	53,5	20,1	14,0
21	66,2	64,4		
22	68	67,8		
23	45	44,9		
24	67	65,9	22,3	11,5
Prom.	59,7	59,4	19,5	12,4

Se presenta probable sesgo en la medición de CAP porque la marca de la medición coincide con cicatriz de sangrado. Para evaluar este probable sesgo se hace la medición de los árboles 1 y 24 tanto por encima como por debajo de los 1,30 m de altura (fuera de la cicatriz). Los resultados fueron los siguientes: CAP1 (58,9 y 61,8), CAP24 (57,8 y 59,8)

Materialidad de planillas de campo (errores de tipo)

## Parcela 35 Lote 4.4

## Parcela 6 Lote 2

## RRIM 600 Hevea brasiliensis 2017

## RRIM 600 Hevea brasiliensis 2011

No	CAP (cm) BD	Planilla Campo	No	CAP (cm) BD	Planilla Campo
1	16,7	16,7	1	48,3	48,3
2	21,5	21,5	2	57,1	57,1
3	19,6	19,6	3	54,2	54,2
4	22,1	22,1	4	47,2	47,2
5	19	19	5	51,4	51,4
6	22,4	22,4	6	59,7	59,7
7	17,2	17,2	7	56,3	56,3
8	21	21	8	54,7	54,7
9	17,8	17,8	9	56,5	56,5
10	17,5	17,5	10	47,3	47,3
11	15,9	15,9	11	52,2	52,2
12	19,5	19,5	12	64,5	64,5
13	4,6	4,6	13	58,6	58,6
14	19	19	14	61,1	61,1
15	17,6	17,6	15	49,9	49,9
16	16,1	16,1	16	57,3	57,3
17	11	11	17	52,5	52,5
18	20	20	18	58,6	58,6
19	21	21	19	59,3	59,3
			20	61,1	61,1
			21	46,7	46,7
			22	56,3	56,3
			23	69,5	69,5
			24	59,1	59,1
Prom.	17,9	17,9	Prom.	55,8	55,8

Parcela 64 Lote 4.5

Parcela 28 Lote 3.24

RRIM 600 *Hevea brasiliensis* 2010

FX 3864 *Hevea brasiliensis* 2013

No	CAP (cm) BD	Planilla Campo
1	63,3	63,3
2	68,8	68,8
3	38	38
4	67,8	67,8
5	53,4	53,4
6	65,1	65,1
7	71	71
8	60,5	60,5
9	52,6	52,6
10	46,6	46,6
11	44,8	44,8
12	65,7	65,7
13	55,7	55,7
14	61,8	61,8
15	58	58
16	65,7	65,7
17	43,2	43,2
18	60,9	60,9
19	63,2	63,2
20	63,9	63,9
21	73,3	73,3
22	72,8	72,8
23	52,3	52,3
24	66,1	66,1
25	54,6	54,6
<b>Prom.</b>	<b>59,6</b>	<b>59,6</b>

No	CAP (cm) BD	Planilla Campo
1	57,8	57,8
2	47,5	47,5
3	46,6	46,6
4	56,5	56,5
5	43,6	43,6
6	51,9	51,9
7	50,5	50,5
8	54,6	54,6
9	59,6	59,6
10	49,8	49,8
11	58,9	58,9
12	46,2	46,2
13	60,8	60,8
14	49,9	49,9
15	53,2	53,2
16	65,5	65,5
17	38,8	38,8
18	55,4	55,4
19	44,9	44,9
20	49,1	49,1
21	52,5	52,5
22	38	38
<b>Prom.</b>	<b>51,4</b>	<b>51,4</b>

Existe un error en la nomenclatura: en el dato de la base de datos de Ex Post, aparece esta parcela como No. 27 y en la Planilla de Campo como Parcela 28

Parcela 30 Lote 3.6

*RRIM 600 Hevea brasiliensis 2012*

No	CAP (cm) BD	Planilla Campo
1	61,8	61,8
2	52,4	52,4
3	50,4	50,4
4	45,7	45,7
5	50,3	50,3
6	52,1	52,1
7	56,1	56,1
8	50,3	50,3
9	47,2	47,2
10	45,7	45,7
11	60,5	60,5
12	54,5	54,5
13	51,2	51,2
14	58,6	58,6
15	54,5	54,5
16	43,9	43,9
17	49,5	49,5
18	52,6	52,6
19	59,5	59,5
20	53,5	53,5
21	57,4	57,4
22	47,5	47,5
23	51,9	51,9
24	59,8	59,8
Prom.	52,8	52,8

-----

Historial de revisión de este documento:

<u>Revisión</u>	<u>Fecha</u>	<u>Descripción de la revisión y razón</u>
Rev. 03	13/01/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusión del símbolo de acreditación el formulario;</li> <li>- Inclusión del Apéndice 3 - Declaración de Validación/Verificación de GEI sustituyendo la sección 8.</li> </ul>
Rev. 02	24/03/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusión del proceso de verificación para validación y verificación conjunta</li> <li>- Correcciones editoriales</li> </ul>
Rev. 01	09/11/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión Apéndice 2 y sección 4.5 (hallazgos)</li> <li>- Inclusión Experto País sección 3.1</li> <li>- Correcciones editoriales</li> </ul>
Rev. 00	01/05/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopción inicial</li> </ul>