

INFORME DE VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN

Proyecto de Carbono Forestal Organización La Primavera (OLP)

Documento elaborado por



AENOR INTERNACIONAL S.A.U.

Génova, 6. 28004 Madrid – España

www.aenor.com

Nombre del proyecto	Proyecto de Carbono Forestal Organización La Primavera (OLP)
Cliente	Organización La Primavera S.A.
Evento	Validación y 1ª verificación
Periodo de cuantificación de las remociones de emisiones de GEI	07-septiembre-2012 a 07-septiembre-2042 (30 años)
Periodo de monitoreo	07-septiembre-2012 a 01-diciembre-2019
Remociones de GEI esperadas durante el periodo de cuantificación de las remociones de emisiones de GEI	420,543 tCO ₂ e
Remociones de GEI durante el periodo de monitoreo	73,487 tCO ₂ e
Fecha de expedición del informe	10-junio-2021
Versión	1.2
Páginas	56
Aprobado por	José Luis Fuentes
Equipo auditor	Auditor jefe: Juan Carlos Gómez Auditor: Richard Gonzales Revisor técnico: Miguel López
Criterios de auditoría/Referencial	NTC 6208 - Acciones de Mitigación en el Sector Uso del Suelo, Cambio en el Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS) a Nivel Rural, Incorporando Consideraciones Sociales y de Biodiversidad. Resolución 1447 del 1 de agosto de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Adicionalmente, se consideró el Estándar ProClima v2.3 de octubre 2020.

TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción.....	4
1.1.	Objetivo	4
1.2.	Alcance y criterios	4
1.3.	Nivel de aseguramiento y materialidad	5
1.4.	Resumen del proyecto.....	5
2.	Proceso de auditoría	6
2.1.	Equipo auditor.....	6
2.2.	Método y consideraciones	6
2.3.	Revisión documental.....	8
2.4.	Entrevistas e Inspección <i>in situ</i>	8
2.5.	Resolución de no conformidades	9
3.	Hallazgos de validación.....	10
3.1.	Nombre del Proyecto	10
3.2.	Autoridad ambiental con jurisdicción en el área de intervención de la iniciativa	10
3.3.	Área de intervención	10
3.4.	Localización del proyecto	10
3.5.	Descripción técnica del proyecto.....	10
3.6.	Costos estimados del Proyecto	12
3.7.	Fecha de inicio y duración del proyecto	12
3.8.	Descripción de las actividades en el sector forestal que constituyen el proyecto forestal de mitigación.....	12
3.9.	Condiciones ambientales en el área del proyecto.....	12
3.10.	Condiciones sociales en el área del proyecto	13
3.11.	Plan de monitoreo y Reporte de Monitoreo	13
3.12.	Cuantificación de las reducciones y/o remociones de GEI	14
3.13.	Doble contabilidad.....	24
3.14.	Evaluación de la no permanencia	24
3.15.	Evaluación de cobeneficios y contribución a los ODS.....	25
3.16.	Gestión de requisitos legales y tenencia de la tierra.....	26
3.17.	Gestión de la información	27
4.	Hallazgos de verificación	27
4.1.	Periodo de monitoreo	27
4.2.	Medición y recopilación de datos	27
4.3.	Cuantificación de las reducciones y/o remociones ex post.....	28
4.4.	Evaluación de la no permanencia	32

4.5. Eventos de perturbación	32
4.6. Contribución a los ODS.....	32
5. Conclusión de la validación y verificación	32
ANEXOS	34
Anexo 1: Evidencias documentales	34
Anexo 2: Hallazgos	36

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo

El objetivo de la auditoría de validación y verificación fue llevar a cabo una evaluación independiente del proyecto para determinar:

- que el proyecto, sus actividades, métodos y procedimientos, descritos en el documento de Descripción del Proyecto (DP) y sus correspondientes anexos, incluido el plan de monitoreo, cumplan con los criterios establecidos en la Sección 1.2 de este reporte;
- que las actividades, métodos y procedimientos, incluidos los procedimientos de monitoreo, se han implementado de acuerdo con la DP; y
- que las reducciones y/o remociones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) reportadas para el periodo de monitoreo son materialmente precisas.

1.2. Alcance y criterios

El alcance de la auditoría de validación y verificación del Proyecto OLP fue:

- 1) validar las actividades del proyecto, su plan de monitoreo, sus fuentes de GEI, sumideros y/o depósitos, su periodo de cuantificación de reducciones y/o remociones de emisiones de GEI, su escenario de línea base, sus procesos de gestión de requisitos legales y de la información, potencial máximo de mitigación y sus cobeneficios esperados contra la NTC 6208, los lineamientos del estándar ProClima y la metodología de cálculo AR-ACM0003 v2.0.
- 2) verificar las reducciones y/o remociones de emisiones de GEI, la implantación de las actividades y su impacto reportado para el periodo de monitoreo entre el 07-septiembre-2012 a 01-diciembre-2019 contra la NTC 6208, y la metodología de cálculo AR-ACM0003 v2.0 y la DP.

En concreto, se utilizaron los criterios del siguiente documento para evaluar este proyecto:

- Norma Técnica Colombiana NTC 6208 Acciones de Mitigación en el Sector Uso del Suelo, Cambio en el Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS) a Nivel Rural, Incorporando Consideraciones Sociales y de Biodiversidad 2016-12-07.
- Estándar ProClima “Programa de Certificación y Registro de Iniciativas de Mitigación de GEI y otros Proyectos de Gases de Efecto Invernadero” v2.3 del 19 de octubre de 2020.
- Resolución 1447 del 1 de agosto de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El responsable del proyecto seleccionó la opción de certificación y comercialización de las compensaciones ex post, por lo que únicamente se encuentran dentro del alcance de la presente verificación las compensaciones ex post obtenidas en el periodo monitoreo mencionado previamente.

En adición, los siguientes documentos se utilizaron como referencia durante el proceso de auditoría:

- Guía para la formulación, validación y verificación de proyectos forestales de mitigación de cambio climático ES-I-CC-002 versión 02.0.
- Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de GEI.
- 2019 Refinamiento de las Directrices de 2006 del IPCC para los Inventarios Nacionales de GEI.
- 2013 Suplemento de las Directrices de 2006 del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero: Humedales
- Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry (2003).
- Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National GHG Inventories (2000).
- ISO 14064:2019

- 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.
- Parte 3: Especificación con orientación para la verificación y validación de declaraciones de gases de efecto invernadero (2019)
- ISO 14065:2013 (ES) Gases de efecto invernadero – Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento.

1.3. Nivel de aseguramiento y materialidad

La auditoría se realizó para proporcionar un nivel razonable de aseguramiento de conformidad con los criterios definidos dentro del alcance. Con base en los hallazgos de la auditoría, una declaración de evaluación positiva asegura razonablemente que el proyecto cumple con los criterios establecidos en la Sección 1.2 y la declaración de GEI es materialmente correcta y creíble.

La naturaleza y extensión de las actividades de validación y verificación se han conformado de manera que ofrecen un nivel elevado, pero no absoluto de aseguramiento en los datos y la información históricos (ver sección 1.3 y 2.2). De acuerdo con lo establecido en el artículo 44 de la Resolución No. 1447 del 1 de agosto de 2018 del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, el nivel de aseguramiento empleado en la auditoría no fue inferior al 95% y la máxima discrepancia material de los datos aceptada fue de $\pm 5\%$.

1.4. Resumen del proyecto

El Proyecto de Carbono Forestal Organización La Primavera (OLP) se fundamenta en cambiar el uso del suelo del modelo de ganadería extensiva tradicional a sistemas de producción forestal sostenibles, para crear un paisaje de corredores biológicos y productivos que fomente múltiples beneficios económicos, sociales y ambientales, incluyendo acciones para la mitigación del cambio climático, la regulación de los caudales hídricos y la conservación de la fauna y flora de la Orinoquia Alta, entre otros.

Se trata de un proyecto de forestación y reforestación (A/R) de 519.6 ha de *Pinus caribaea* y 27.6 ha de *Eucalyptus pellita*, además de regeneración natural de 81.04 ha mediante la eliminación del pastoreo y la corta y quema de los pastizales. El proyecto está ubicado en el municipio de La Primavera, departamento del Vichada oriente de Colombia. La entidad responsable es Organización La Primavera S.A (OLP).

La fecha de inicio del proyecto OLP es el 07 de septiembre de 2012, hasta el 07 de septiembre de 2042, con un primer periodo de verificación desde el inicio del periodo acreditado hasta el 01 de diciembre de 2019. La fecha de inicio coincide con el inicio las actividades de preparación de los suelos para las siembras del material vegetal. En paralelo se inician los trabajos para el establecimiento del vivero, la producción de las plántulas y se firma el Contrato de Certificado de Incentivo Forestal CIF 030-12. Actualmente, bajo el proyecto, se enmarcan en los siguientes seis objetivos específicos:

1. Aportar al establecimiento de un núcleo forestal comercial en la región con la siembra de 547.2 hectáreas de bosques de especies comerciales adaptadas a las condiciones regionales como son el *P. caribaea* y *E. pellita*.
2. Aportar a mejorar las condiciones de los bosques remanentes en la región y en especial en el área de intervención del proyecto, permitiendo la regeneración pasiva de 81.04 hectáreas de bosques nativos.
3. Contribuir a las metas de mitigación del cambio climático a nivel sectorial, acogidas por el gobierno nacional en las reuniones de las Partes ante la Junta Ejecutiva para el Cambio Climático.

4. Desarrollar acciones tendientes a la reducción de unidades significativas de GEI expresadas como tCO_{2e}, producto de la creación de nuevos bosques sobre suelos degradados.
5. Certificar las acciones de remoción de carbono atmosférico (tCO_{2e}) de las plantaciones y nuevos bosques, bajo procesos de certificación reconocidos en el orden nacional.
6. Generación de empleo directo e indirecto, la tecnificación de la mano de obra de la región, el desarrollo de infraestructura productiva y social que le puede servir de marco a otros proyectos.

La autoridad ambiental que posee jurisdicción en el área de proyecto es la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (CORPORINOQUIA), las cual ejerce funciones establecidas en el artículo 31 de la Ley 99.

La validación confirma que el análisis ex ante de las remociones de GEI del proyecto se ha llevado a cabo de manera precisa, transparente y conservadora, estimándose en un total de 420,543 tCO_{2e}, para un periodo de cuantificación de remociones de GEI de 30 años. Para el primer periodo de monitoreo, AENOR emite una opinión de verificación positiva para las remociones de emisiones de GEI verificadas de 73,487 tCO_{2e} (07-septiembre-2012 a 01-diciembre-2019); lo que supone 62,464 tCO_{2e} de compensaciones comercializables y una reserva de compensaciones no comercializables de 11,023 tCO_{2e}.

2. PROCESO DE AUDITORÍA

2.1. Equipo auditor

El equipo auditor constó de los siguientes miembros:

Nombre	Puesto
Juan Carlos Gómez	Auditor jefe
Richard Gonzales	Auditor
Miguel López	Revisor técnico

Juan Carlos Gómez tiene más de 6 años de experiencia profesional en cambio climático. Es Ingeniero de Montes y tiene un Máster en Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Corporativa. Ha desarrollado toda su carrera profesional en el ámbito del cambio climático y las políticas y estrategias de gestión del carbono. Es experto en el desarrollo de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático y ha trabajado en países de LATAM, África y Asia auditando iniciativas forestales en VCS+CCB, MDL y la IC. Está calificado bajo FSC para FM.

Richard Gonzales es Ingeniero Industrial y Auditor Líder en proyectos de reducción de emisiones desde 2011, principalmente proyectos MDL, GS y VCS + CCB. Asimismo, está calificado como Auditor en Huella de Carbono de Organización y productos y auditor en Sistemas de Gestión Ambiental bajo ISO 14001. Ha desarrollado habilidades para trabajar y liderar equipos multidisciplinarios e interactuar con diferentes tipos de instituciones y con culturas locales e indígenas, auditando actividades en temas ambientales.

Miguel López es Ingeniero de Montes con más de 7 años de experiencia trabajando en y con países en desarrollo, en campos como la conservación de áreas protegidas y los recursos naturales, la gestión forestal participativa durable, el desarrollo de metodologías de mitigación y adaptación al CC o el reporte y monitoreo de iniciativas AFOLU.

2.2. Método y consideraciones

La auditoría de validación y verificación se realizó mediante una combinación de revisión documental, visitas de campo y entrevistas y comunicaciones con el personal relevante proponente de proyecto. Se evaluó la conformidad del proyecto con los criterios descritos en la Sección 1.2 de este reporte. Tal y

como se describe más adelante, se emitieron hallazgos para garantizar que el proyecto cumpliera con todos los requisitos.

AENOR reprodujo y verificó el 100% de las hojas de cálculo en los archivos del Anexo E *Proyecciones ex ante_V05_May_2021_OLP* y Anexo G *Balances de carbono_2012-2019_V04_May_2021_OLP_AS* para las estimaciones ex ante durante el periodo de cuantificación de remociones de emisiones de GEI y las estimaciones ex post para el período del 07 de septiembre de 2012 al 01 de diciembre de 2019, respectivamente.

Los límites del proyecto, las áreas reforestas y las áreas de regeneración natural en el área del proyecto se verificaron al 100% utilizando los análisis espaciales del Anexo F.

Los cambios en los reservorios de carbono por clases de vegetación (*P. caribaea*, *E. pellita* y regeneración natural) en el área del proyecto se verificaron al 100%.

Además de la revisión del cumplimiento de lo requerido en la norma ISO 14064-2, el desarrollo de la validación/verificación comprende el análisis estratégico y de riesgos, evaluándose por parte del equipo auditor las cuestiones indicadas en la norma ISO 14064-3.

AENOR considera que el responsable del proyecto posee conocimientos suficientes en proyectos forestales, actividades de monitoreo y los requisitos de la NTC para proyectos AFOLU, por lo que los riesgos son mínimos y asumibles. Sin embargo, AENOR realizó el siguiente muestreo:

Las actividades de en las que se evaluaron los riesgos fueron las evaluaciones del sistema de monitoreo (flujo de datos, procedimientos de control de datos, etc.) pero principalmente la calidad de los datos en bruto, así como las fuentes y los cálculos de las hojas de cálculo. AENOR reprodujo y verificó el 100% de las hojas anexadas a la DP y las demás hojas de cálculo del período de monitoreo para la zona del proyecto.

También se verificaron al 100% los límites del proyecto y los cambios de la cubierta terrestre en la zona del proyecto, utilizando la base de datos del SIG.

Los cambios en las existencias de carbono por clase de vegetación en el área del proyecto también se verificaron al 100%, utilizando las fuentes citadas en la DP.

Como parte del proceso de validación y verificación se llevó a cabo una visita de campo en el área de proyecto a fin de evaluar su estado de implementación, la calidad de las técnicas de recopilación de datos de campo, la conformidad con el plan de monitoreo, la opinión de las partes implicadas y el manejo de la plantación forestal.

AENOR realizó una profunda y meticulosa revisión de las hojas de cálculo para verificar la correcta aplicación de la metodología (fórmulas, ecuaciones, hojas de cálculo) y comprobó que los datos necesarios para el cálculo de las remociones y reducciones de GEI se proporcionaban adecuadamente. Sobre la base de la evaluación realizada, AENOR confirma con un nivel de seguridad razonable que las reducciones y absorciones de emisiones reclamadas están libres de errores, omisiones o inexactitudes importantes.

Además, AENOR confirma que se presentaron evidencias suficientes para las remociones netas antropogénicas de emisiones de GEI reportadas y que existe un claro registro de auditoría que contiene la evidencia y los registros que validan la cifra indicada en este Reporte de Validación y Verificación debido a:

- Evidencias disponibles suficientes: el proponente del proyecto ha proporcionado el 100% de los datos utilizados en los cálculos para lograr la cantidad final de remociones de emisiones de GEI reportada.
- Naturaleza de las evidencias: los datos sin procesar se obtuvieron de fuentes creíbles y consistentes. Se detallan en los documentos del proyecto y estos se han proporcionado al equipo de verificación, los cuales se enumeran en el Anexo 1.
- Evidencias cotejadas: AENOR verificó de manera cruzada la información recopilada a través de una inspección in situ en el área del proyecto y reproduciendo los cálculos.

Por lo tanto, AENOR confirma que las cifras indicadas en el Reporte de Monitoreo (como parte del documento de DP) son correctas y confirma que es capaz de certificar las remociones antropogénicas netas de GEI solicitadas en base a evidencias verificables y creíbles.

Con base en la evaluación realizada, AENOR confirma con un nivel razonable de aseguramiento que el proyecto cumple con las condiciones establecidas por la NTC 6802, la metodología de cálculo utilizada (AR-ACM0003) y el estándar ProClima; y que las remociones de emisiones solicitadas están libres de errores materiales, omisiones o declaraciones equivocadas.

2.3. Revisión documental

La DP, incluyendo el Reporte de Monitoreo, y la documentación de respaldo se revisaron cuidadosamente para verificar la conformidad con los criterios de validación y verificación. El equipo auditor examinó las hojas de cálculo para reproducir los cálculos de remoción para obtener los mismos resultados que los que aparecen en la DP.

También se evaluó la exhaustividad de la base de datos del proyecto. El Anexo 1 de este reporte detalla la lista de documentos proporcionados por el responsable del proyecto y revisados por AENOR durante el proceso de validación y verificación.

2.4. Entrevistas e Inspección *in situ*

Se llevó a cabo una visita de campo entre el 25 y el 27 de noviembre de 2019. Los objetivos de la visita fueron evaluar el estado de implementación del proyecto, evaluar la conformidad con el plan de monitoreo, evaluar si las actividades del proyecto se implementan de acuerdo con la DP, la calidad de las técnicas de recopilación de datos de campo, la opinión de las partes implicadas y propietarios de los predios participantes respecto del proyecto, su conocimiento de este y la percepción de los beneficios que les reporta, garantizando de ese modo el nivel de aseguramiento requerido en la NTC 6208.

Durante la visita se revisó con el responsable del proyecto la base de datos SIG y se comprobó que:

- Las capas de la base de datos SIG coinciden en los usos de suelo y límites de la finca.
- Las áreas no elegibles están segregadas (bosque nativo, plantación no adicional según art. 37 de la Resolución 1447, caminos, áreas sin forestar dentro de las fincas, etc.).

Se realizó una remediación de una muestra de las parcelas de monitoreo levantadas para el cálculo de las remociones, comprobando los valores de diámetro y altura medidos *in situ* con los registros tomados por el equipo de monitoreo.

Adicionalmente, como parte de la visita, se llevaron a cabo entrevistas personales con personal responsable del proyecto y partes interesadas. La siguiente tabla recoge nombre, organización, cargo y los temas tratados durante el proceso de validación y verificación.

Nombre	Organización/cargo	Temas tratados
Harold Santana Rivera	Núcleo Forestal La Primavera/ Project Manager	- Estructura organizacional - Coordinación con los representantes de cada organización - Titularidad de los predios
Juan Esteban Guarnizo Orjuela	Núcleo Forestal/ Director MDL	- Obtención y tratamiento de imágenes satelitales - Definición de estratos - Obtención de áreas por estratos - Monitoreo de variables: DAP y Ht
Luis Fernando Gómez Ávila	Proyectos Forestales/ Director técnico	- Sanidad Forestal - Manejo Forestal

Nombre	Organización/cargo	Temas tratados
		-Coordinación de los proyectos
Antonio Rodríguez Lara	Núcleo Forestal/ Supervisor	-Monitoreo de variables: DAP y Ht
Luis Antonio Avella Platal	Bosques La Primavera/ Operario de campo	-Monitoreo de variables: DAP y Ht
Jesus Fernández Giraldo	Organización La Primavera/ Administrador	-Titularidad del proyecto -Características del proyecto (Estratos y especies)
Andres Sierra Buitrago	Consultor	-Elaboración del reporte de validación y monitoreo -Cálculo del stock de carbono -Adicionalidad -Cumplimiento del estándar

2.5. Resolución de no conformidades

Como resultado del proceso de validación y verificación el equipo auditor identifico una serie de hallazgos, planteados como no conformidades (NC). Se emiten NC debido a:

- Incumplimiento de los criterios establecidos en la Sección 1.2.
- Desvíos injustificados con respecto al plan de monitoreo o metodología de cálculo.
- Evidencias provistas insuficientes para probar la conformidad.
- Errores al aplicar supuestos, datos o cálculos que afectarían la estimación de reducciones/remociones de emisiones.

Todas las NC (5 en total) para la validación y para la verificación de este período de monitoreo se incluyen en este reporte, así como las 7 CLs (aclaraciones) emitidas (ver Anexo 2 de este reporte) y fueron cerradas antes de la emisión de las declaraciones de créditos de carbono.

Todos los hallazgos del equipo de auditoría de AENOR durante el proceso de validación y verificación han sido resueltos y cerrados.

3. HALLAZGOS DE VALIDACIÓN

3.1. Nombre del Proyecto

Proyecto de Carbono Forestal Organización La Primavera (OLP).

3.2. Autoridad ambiental con jurisdicción en el área de intervención de la iniciativa

La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquía) ejerce funciones establecidas en el artículo 31 de la Ley 99 y que se pueden agrupar de la siguiente manera: Todas las Corporaciones autónomas regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Corporinoquía tiene la función de máxima autoridad ambiental y es la encargada de otorgar las licencias, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos requeridos por la ley, para el uso y aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables: así como promulgar normas para el manejo de cuencas hidrográficas, ordenamiento territorial para la utilización, protección, preservación y recuperación del medio ambiente (Corporinoquia, 2016).

El proyecto OLP se desarrolla en las zonas rurales del municipio de la Primavera y en las áreas que se han dedicado históricamente a las actividades productivas agropecuarias. El departamento del Vichada goza de planes integrales para el uso del territorio basado en su oferta ambiental y aptitud agropecuaria. Basados en estos aspectos, el proyecto se articula a la aptitud y vocación de uso del suelo definido por el ministerio de Agricultura, es decir se desarrolla en zonas dedicadas actividades agrícolas, agroforestales y forestales.

3.3. Área de intervención

El área de proyecto comprende tres predios ubicados en el municipio de La Primavera: Mikonos I, Mikonos II y El Limonar, los cuales cuentan con una superficie total de 676.6 ha. Las actividades de forestación y reforestación ocupan un área 519.6 ha de *P. caribaea*, 27.6 ha de *E. pellita* y 81.04 ha de regeneración natural, lo que supone un total de 628.24 ha.

3.4. Localización del proyecto

En la tabla siguiente se incluye la localización específica de todos los predios forman parte del proyecto OLP:

Depto.	Municipio	Predio	Coordenadas (centro)	Área
Vichada	La Primavera	Mikonos I	5° 13' 09.09" N 70° 26' 58.56"	470.2 ha
		Mikonos II	5° 14' 09.22" N 70° 25' 41.91"	124.7 ha
		El Limonar	5° 14' 29.99" N 70° 24' 32.06"	81.7 ha

Los límites geográficos del área se presentaron por el responsable del proyecto en mapas a escala apropiada y se incluyen en un Sistema de Información Geográfica (SIG) con cada uno de los predios geo referenciados (sistema de coordenadas WGS84).

3.5. Descripción técnica del proyecto

El proyecto OLP es un proyecto A/R se fundamenta en cambiar el uso del suelo del modelo de ganadería extensiva tradicional a sistemas de producción forestal sostenibles, para crear un paisaje de corredores biológicos y productivos que fomente múltiples beneficios económicos, sociales y ambientales, incluyendo acciones para la mitigación del cambio climático, la regulación de los caudales hídricos y la conservación de la fauna y flora de la Orinoquia Alta.

La actividad principal del proyecto es la plantación y manejo comercial de 567.26 ha de *P. caribaea* y *E. pellita*. Adicionalmente, se reservan 81.04 ha para regeneración natural pasiva de bosques nativos.

Las plantaciones se llevan a cabo en áreas de pastos abandonados y pastos manejados donde se realizaban actividades de ganadería extensiva. La preparación de los suelos para la siembra comenzó el 7 de septiembre de 2012, fecha que determina la fecha de inicio del proyecto. La selección de las especies *P. caribaea* y *E. pellita* se basó en las propiedades biofísicas de la región y el conocimiento de sus paquetes tecnológicos. Dentro de los procedimientos para la implementación del modelo comercial, se incluyen las siguientes actividades: preparación de suelos, producción de vivero, establecimiento de la plantación, control de malezas, fertilización y regímenes de podas, entresacas y cosechas. Estas se describen con detalle en el documento Anexo I. *Planes de Establecimiento y Manejo Forestal*.

La densidad inicial de siembra es de 1,040 árboles/ha, según el siguiente plan de siembra:

Año	Área (ha)			
	<i>P. caribaea</i>	<i>E. pellita</i>	Total	Acumulada
2012	342.46	27.64	370.10	370.10
2013	44.29	0	44.29	414.39
2014	20.43	0	20.43	434.82
2015	112.5	0	112.50	547.32
2016	0	0	0.00	547.32
Total	519.68	27.64	547.32	547.32

Se llevarán a cabo tres entresacas para la retirada del 25% de los pies existentes en cada una, antes del turno final, el cual se realizará a los 18 años de la siembra. Posteriormente se procederá a la resiembra y comenzará de nuevo el turno.

Respecto a la regeneración natural pasiva, el sistema se fundamenta en la protección de 81.4 ha de áreas aledañas a los bosques de galería, las cuales hasta el inicio del proyecto estaban dedicadas a la ganadería. Este modelo se desarrolla en las áreas no aptas para la actividad forestal comercial (sitios denominados como bajos o espacio es con limitantes edafológicas para las especies) y que están interconectadas con las zonas de los bosques de galería presentes en los predios. Para esto, se eliminan las actividades que reducen las posibilidades de recuperación natural del ecosistema como es el pastoreo y la quema de los pastizales, dejando que el proceso natural de recuperación se genere. Al ser pasiva, se deja que la dispersión de semillas, desarrollada de modo enriquezca el banco de semillas del suelo cercano a los parches de bosque, y comience el proceso de recuperación. Con este modelo se espera que, a largo plazo, dichas áreas tengan las mismas características de composición y estructura florística de los bosques adyacentes cumpliendo las mismas propiedades funcionales de los ecosistemas naturales de la región.

Para el control de fuegos, tanto los lotes comerciales como las áreas adyacentes a los bosques naturales, zonas de retiro de protección a fuentes hídricas, así como a las zonas de regeneración natural pasiva están rodeadas en sus contornos de líneas cortafuegos compuestas por vías, y caños.

AENOR ha validado que el documento de DP, que incluye en MR, refleja de forma precisa el proyecto propuesto, que consiste en la implementación de actividades de A/R mediante la siembra y el manejo de especies comerciales y la regeneración natural pasiva. Mediante la visita in situ y las entrevistas con el personal clave, el equipo del auditor ratificó los objetivos principales de la actividad del proyecto y la implementación de este.

Por lo tanto, AENOR puede confirmar que la implementación del proyecto se ha realizado de acuerdo con la DP validado. No existen discrepancias materiales entre la implementación del proyecto y la DP.

3.6. Costos estimados del Proyecto

El documento *Flujo de Caja* del Anexo D. Análisis de no permanencia (confidencial) justifica los costos asociados a la implementación del proyecto y los ingresos esperados. El equipo auditor verificó la información documental y la considera correcta.

3.7. Fecha de inicio y duración del proyecto

La fecha de inicio del proyecto es el 07 de septiembre de 2012, momento en el que se inician las actividades de preparación del suelo para la siembra. El equipo auditor revisó la documentación proporcionada en el Anexo M. Inicio de actividades, entre los que se incluye la factura por los trabajos de preparación del terreno y el Contrato de Certificado de Incentivo Forestal CIF 030-12.

La duración del proyecto OLP es 30 años, con inicio el 07 de septiembre de 2012 hasta el 07 de diciembre de 2042; y un primer periodo de verificación desde el inicio del periodo acreditado hasta el 01 de diciembre 2019.

AENOR, después de la revisión de los documentos de respaldo y la información recabada durante la visita, considera que la fecha de inicio del proyecto y la duración de éste es adecuada.

3.8. Descripción de las actividades en el sector forestal que constituyen el proyecto forestal de mitigación

Con las entrevistas en la zona de proyecto y la visita a las plantaciones, AENOR pudo comprobar que las actividades desarrolladas y a desarrollar son pertinentes a la aptitud y uso del suelo en el área.

Las acciones de proyecto se plantean de acuerdo con dos modelos de rodal: comercial y para la regeneración natural pasiva en áreas de protección.

El modelo comercial se establece en áreas como pastos abandonados y pastos manejados donde se realizaban actividades de ganadería extensiva. Se trata de plantaciones comerciales monoespecíficas con *Pinus caribaea* y *Eucalyptus pellita*. Aparte del objetivo productivo, el rodal comercial pretende fomentar la restauración ecológica de las áreas aledañas al generar conectividad entre fragmentos de bosques nativos, ser zona de tránsito seguro de dispersores de semillas como la avifauna, roedores y mamíferos, y aportar a la protección de la biodiversidad faunística. Los detalles sobre las especies, así como las tecnologías aplicadas para el establecimiento de los rodales comerciales se presentan en detalle en la sección 2 de la DP.

El sistema de áreas de protección para la regeneración natural pasiva, constituido por 81 ha, se fundamenta en la protección de las áreas aledañas a los bosques de galería, las cuales hasta el inicio del proyecto estaban dedicadas a la ganadería, en las se pretende desarrollar una recuperación gradual de las coberturas boscosas naturales.

AENOR, después de la examen de las fuentes de información indicadas, tras la revisión de la sección 2 de la DP y verificación de sus fuentes de información, y cotejando con lo expresado durante la visita de campo por los actores principales, considera que las actividades descritas en la DP están bien definidas y representan fielmente la realidad en terreno.

3.9. Condiciones ambientales en el área del proyecto

La DP presenta en su sección 1.9 una descripción detallada de las condiciones ambientales en el Departamento del Vichada y el área del proyecto en cuanto a clima, condiciones del suelo, hidrografía, fisiografía, topografía, geología y ecosistemas, incluyendo zonas de vida, coberturas, flora y fauna y especies amenazadas.

Tras la revisión documental y la información y documentación recolectada por parte del equipo auditor durante la visita, se verificó que la información recogida estas secciones proviene de fuentes oficiales y fiables de entidades institucionales e investigadoras reconocidas como Universidad Nacional de

Colombia, IDEAM, CORPORINOQUIA y Gobernación del Vichada, entre otras. Por tanto, AENOR considera que la información expresada con relación a las condiciones ambientales es creíble y suficiente.

3.10. Condiciones sociales en el área del proyecto

La DP en su Sección 1.9 incluye la información referente a las condiciones sociales y económicas en el área del proyecto, basadas en censos poblacionales y económicos, junto con índices de condiciones de vida.

AENOR revisó la información contenida en esta sección y considera que la información expresada con relación a las condiciones sociales es creíble y suficiente.

3.11. Plan de monitoreo y Reporte de Monitoreo

La sección 6.8 de la DP describe el plan de monitoreo del proyecto OLP para el monitoreo de los límites físicos del proyecto, el establecimiento y manejo forestal y para los cambios en los contenidos de carbono en los rodales establecidos. El plan de monitoreo establece la metodología, estratificación frecuencia, variables, tamaños muestrales, equipamiento y procedimientos para el monitoreo. Asimismo, se definen procedimientos para la aseguranza y el control de la calidad (QA/QC) en la toma de datos.

La sección 6.9 de la DP enumera cada uno de los parámetros que se monitorean, incluyendo información sobre la fuente de los datos, el procedimiento de medición, la frecuencia de monitoreo y los procedimientos de QA/QC.

Adicionalmente a la información contenida en la DP, el Anexo N. Plan de monitoreo contiene el Protocolo de Medición de Variables Dendrométricas, en el que se establece el procedimiento operativo estándar (SOP) para el monitoreo de variables requeridas para la cuantificación de remociones de GEI.

El plan de monitoreo presentado en la DP cumple con los requisitos establecidos por la Resolución 1447, la NTC 6208 y la metodología cálculo empleada (AR-ACM0003). Se verificaron los procedimientos expuestos para realizar el seguimiento de las actividades del proyecto y la remoción de emisiones de GEI en el ámbito del proyecto. También se verificó cómo el plan de monitoreo es suficiente para efectuar la recopilación de todos los datos necesarios para cumplir con las condiciones de aplicabilidad de la metodología utilizada; que dan información suficiente sobre los cambios en las reservas de carbono en los depósitos seleccionados; e información suficiente para estimar las emisiones y remociones del proyecto.

El equipo de auditoría comparó todos los parámetros e indicadores presentados en el plan de monitoreo con los requisitos de la metodología.

El plan de monitoreo presentó correctamente las actividades correspondientes con las líneas de acción definidas junto con los propietarios de los predios, y se presentaron indicadores y soportes para el monitoreo de dichas actividades, así como la periodicidad de medición y los actores relacionados.

Después de la revisión de las evidencias proporcionadas, la visita de campo y las consultas con partes interesadas y las comunicaciones con el responsable del proyecto, AENOR confirma que los arreglos de monitoreo descritos en el plan de monitoreo son factibles dentro del diseño del proyecto y que los medios considerados para la implementación, incluyendo el manejo de datos y los procesos de control de calidad y control de aseguramiento son suficientes. Se verificó el detalle del control del flujo de información con responsables de entrega, revisión y aprobación definidos y los aspectos clave para la gestión y control documental, además de la estructuración de archivos y documentación. Esta información fue contrastada durante el proceso de auditoría en conversaciones con el equipo desarrollador de proyecto para garantizar que las remociones de GEI ex post como resultado de la actividad del proyecto se puedan reportar y verificar de acuerdo con los principios del Sistema MRV y las reglas de contabilidad establecidas en la Resolución 1447/2018.

3.12. Cuantificación de las reducciones y/o remociones de GEI

3.12.1. Metodologías de cuantificación

El proyecto se ha desarrollado y se valida y verifica utilizando las directrices de la Norma Técnica Colombiana NTC 6208 del 2016 “Acciones de mitigación en el sector de uso del suelo, cambio en el uso del suelo y silvicultura (USCUSS) a nivel rural, incorporando consideraciones sociales y de biodiversidad”, para la cuantificación y gestión de las remociones de emisiones de GEI generadas por actividades en el sector USCUSS, siendo elegible como proyecto que genera remociones debidas al restablecimiento de la vegetación y el establecimiento de sistemas forestales.

Además de la NTC 6208, el proyecto sigue la metodología del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) *AR-ACM0003: Afforestation and reforestation of lands except wetlands v2.0*, así como sus herramientas asociadas:

- *Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in A/R CDM project activities Version 01.*
- *AR-TOOL12 Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities Version 03.1.*
- *AR-TOOL14 Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities Version 04.2*
- *A/R Methodological Tool: Tool for estimation of change in soil organic carbon stocks due to the implementation of A/R CDM project activities Version 01.1.0*
- *A/R Methodological Tool: Demonstrating appropriateness of allometric equations for estimation of aboveground tree biomass in A/R CDM project activities Version 01.0.1*

AENOR comprobó la pertinencia de estas metodologías para el cálculo de línea base, remoción de emisiones, emisiones del proyecto y fugas. Esta verificación se fundamentó en información facilitada por la entidad responsable de proyecto, contrastada durante el proceso de auditoría.

AENOR comprobó que el uso de estas metodologías es coherente con los criterios especificados en la Sección 1.2 y que se cumplen las condiciones de aplicabilidad de la metodología y las herramientas. La metodología empleada cumple el requerimiento del artículo 34 de la Resolución 1447, al tratarse de una metodología propuesta y aprobada para ser utilizada bajo los mecanismos de mitigación de GEI de la CMNUCC aplicables a Colombia.

3.12.2. Adicionalidad

El proyecto cumple con los criterios de adicionalidad para proyectos sectoriales de mitigación de GEI establecidos en el artículo 37 de la Resolución 1447 de 2018 al producir remociones de GEI por la implementación de actividades forestales de remoción de GEI que se desarrollan en áreas diferentes a bosque natural y demostrar el cambio neto positivo de los depósitos de carbono en el área de desarrollo de la actividad.

Es preciso aclarar que el proyecto se formula con base en la NTC 6208 y que esta norma técnica no contempla una evaluación completa de adicionalidad. En la sección 3.1 de la DP se expone una justificación de la adicionalidad del proyecto conforme a los criterios de la *Guía para la Formulación, Validación y Verificación de Proyectos Forestales de Mitigación de Cambio Climático (ES-I-CC-002) versión 2*. Concretamente, se justifica mediante el criterio 5.2.1 g) Proyectos en los que el 50%, o más del área total del proyecto, se localice por fuera de las zonas de aptitud alta para plantaciones forestales comerciales, según la clasificación de la UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria).

El responsable del proyecto ha demostrado mediante la superposición de las superficies de proyecto con los mapas de aptitud forestal de la UPRA que el 100% de las áreas están fuera de zonas de aptitud alta.

Por lo tanto, AENOR considera que el proyecto cumple con los requerimientos de adicionalidad establecidos por la Resolución 1447.

Adicionalmente, AENOR ha podido comprobar por medio de las evidencias documentales y los testimonios obtenidos de las partes interesadas que el proyecto no es producto de actividades de compensación de licencias ambientales, concesiones o solicitud de aprovechamiento forestal maderero o solicitud de sustracción de reserva forestal nacional; ni es producto de actividades de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos por las que se acceda a pagos por servicios ambientales de reducción y captura de GEI.

3.12.3. Elegibilidad de las tierras

La NTC 6208 establece que las acciones de mitigación en el sector USCUS deben demostrar que las áreas en las cuales se definen los límites del proyecto estaban cubiertas por otras tierras forestales, pastos o tierras de cultivo, por lo menos 10 años antes del inicio del proyecto, para las acciones relacionadas con restablecimiento de la vegetación y el establecimiento de sistemas forestales (plantaciones, sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles y otras herramientas de manejo del paisaje).

Las secciones 1.12, 1.13 y 1.14 de la DP describen el proceso de análisis de elegibilidad de las áreas del proyecto. Este análisis se llevó a cabo mediante la selección de imágenes satelitales de ASTER (2001 y 2007) y de Landsat 8 (2013) de la zona del proyecto, las cuales fueron sometidas a procesamiento para la posterior identificación de coberturas.

El equipo auditor comprobó que el responsable del proyecto empleó la definición de bosque establecida por el NTC 6208 en la sección 5.5.1.2: *“Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30 %, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 m al momento de su identificación, y un área mínima de 1,0 ha. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria.”* La exclusión de las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria como bosque establecida por la NTC 6208 no afecta al análisis de elegibilidad de las tierras, puesto que el objetivo de este es demostrar que las áreas del proyecto estaban cubiertas por otras tierras forestales, pastos o tierras de cultivo, por lo menos 10 años antes de su inicio.

AENOR comprobó que las áreas en los límites geográficos del proyecto corresponden a la categoría de no bosque al inicio de las actividades del proyecto y diez años antes de la fecha de inicio de proyecto y confirmó mediante la Geodatabase (Anexo F. Análisis espaciales) que los límites del proyecto están correctamente determinados y cumplen con los requisitos de elegibilidad de la NTC 6208.

3.12.4. Identificación del escenario de línea base

No existen escenarios de referencia para proyectos de A/R definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la Orinoquia Colombia, por lo que el responsable del proyecto ha construido la línea base, de acuerdo con el artículo 35 de la Resolución 1447, cumpliendo con los principios del Sistema MRV de acciones de mitigación de manera que la línea base del proyecto no conduzca a una sobreestimación en los resultados de mitigación del mismo con respecto a la información nacional.

Para la identificación del escenario de línea base el responsable del proyecto empleó la herramienta del MDL *Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in A/R CDM project activities Version 01*, tal y como requiere la metodología de cálculo *AR-ACM0003: Afforestation and reforestation of lands except wetlands v2.0* empleada.

El responsable del proyecto llevó a cabo un análisis de barreras de acuerdo con la herramienta, determinando que el escenario de línea base más plausible es la continuación de la actividad pre-proyecto: sabanas con cubiertas de pastos nativos para el desarrollo de la ganadería bovina extensiva.

AENOR verificó las justificaciones presentadas y los análisis llevados a cabo, los cuales están suficientemente respaldados por evidencias documentales, y considera que siguen correctamente los lineamientos de la herramienta metodológica y que el escenario de línea base determinado por el responsable del proyecto es plausible y creíble.

3.12.5. Consideración de depósitos de carbono y fuentes de emisión

En la siguiente tabla se encuentran los depósitos de carbono considerados en la contabilización de las existencias de carbono en el proyecto OLP, de acuerdo con la metodología AR-ACM0003 y en línea con Documento Metodológico Sector AFOLU *Cuantificación de las Reducciones de Emisiones o Remociones de GEI de Proyectos Sectoriales de Mitigación v2.2*, y en cumplimiento con lo requerido por la NTC 6208:

Depósito	Justificación de la elección
Biomasa aérea	Incluido. Se acoge a que es el principal reservorio de carbono en actividades de cambio del suelo en la transformación de los pastos a bosques, y se ajusta a la NTC 6208.
Biomasa subterránea	Incluido. Se acoge debido a que con la propuesta de proyecto el contenido de carbono será mayor a los definidos en la línea base, y se ajusta a la NTC6208.
Biomasa en la madera muerta, hojarasca y carbono orgánico del suelo	Incluido. Las áreas al ser intervenidas (pastos no manejados) no presentan contenidos significativos de hojarasca o madera muerta en la superficie del suelo debido a las periódicas acciones de quemas, eliminando la posibilidad de acumulación de materia orgánica. De la misma forma, la materia orgánica del suelo es extremadamente baja o inexistente en algunos espacios, por lo cual con la propuesta de proyecto este reservorio se verá incrementado.

Respecto a las fuentes de emisión, la metodología de cálculo AR-ACM0003 incluye la contabilización de emisiones de metano (CH₄) y de óxido nitroso (N₂O) procedentes de la quema de biomasa para la preparación del sitio y como parte del manejo forestal. Sin embargo, el proyecto se acoge a las normas nacionales que restringen el uso de las quemas controladas como parte del manejo agrícola de los suelos (DECRETO NUMERO 4296 DE 2004). Acorde a dicho decreto, esta actividad es sancionada por las corporaciones autónomas regionales. Por lo anterior, las quemas y sus potenciales emisiones no son consideradas en la actividad de proyecto.

3.12.6. Estimación de las reducciones y/o remociones ex ante

La sección 6.5 de la DP detalla el cálculo de las remociones. Se toman en cuenta las consideraciones de la NTC 6208 al respecto. Se ajustaron modelos de crecimiento proyectado de manera ex ante, para las especies y modelos de rodal propuesto. Estos modelos de crecimiento obedecen a ajustes estadísticos soportados en la literatura científica y ajustados con valores como crecimiento en volumen de madera o biomasa de fuentes nacionales como Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Corporación Nacional De Investigación Y Fomento Forestal –CONIF– (Colombia) y otras fuentes reconocidas a nivel nacional. Factores como contenidos de carbono, aportes a los balances de carbono por los sumideros como la hojarasca, el suelo, la madera muerta entre otros, se toman de evidencias científicas publicadas en revistas internacionales y que parten de estudios para las especies propuestas.

El equipo de validación y verificación realizó una revisión intensiva de todos los datos de entrada, parámetros, fórmulas, cálculos, conversiones, incertidumbres resultantes y datos de salida para garantizar la coherencia con los criterios establecidos en la Sección 1.2 y las metodologías de cálculo empleadas. El desarrollador del proyecto se acogió a las recomendaciones establecidas por el IPCC (2003 y 2006) para los inventarios de gases de efecto invernadero.

Además, el equipo de validación y verificación reprodujo los cálculos de muestras seleccionadas para garantizar la precisión de los resultados. El responsable del proyecto proporcionó factores de conversión, fórmulas y cálculos en formato de hoja de cálculo para garantizar que todas las fórmulas fueran accesibles para su revisión. En su caso, las referencias para los métodos de análisis o los valores predeterminados se verificaron con la fuente correspondiente.

La tabla siguiente resume parámetros usados por el proponente del proyecto para calcular la remoción de emisiones de GEI ex ante a lo largo del periodo de cuantificación de remoción de emisiones de GEI y que han sido evaluados por AENOR:

Data	Valor	Descripción	Procedimiento de evaluación
IMA	Varios valores por sp.	Incrementos medios anuales (IMA) en volumen (V) y en Carbono (C), reportados y calculados para las especies propuestas y la regeneración natural asistida utilizando factores de expansión. P: densidad de la madera.	Fuentes de las bases de datos revisadas
A, b, c	Varios valores por sp.	Parámetros de regresión de las funciones de volumen (m^3ha^{-1}) para los modelos de rodal comercial con las especies <i>P. caribaea</i> y <i>E. pellita</i> para regeneración natural se muestran los valores para la biomasa en función del tiempo para las especies. Las letras A y b son los parámetros de la regresión, $c = 1/1-m$, donde $m = 2/3$.	Fuentes de las bases de datos revisadas
$A_{SHRUB,t}$	Varios valores siembras	Área que cubren los arbustos en el estrato <i>i</i> , ha. No se consideran las áreas de regeneración natural pasiva.	Cálculo del valor reproducido
BDR_{SF}	0.10	Relación de biomasa de arbustos por hectárea que tiene una cobertura de copa de 1.0 (ej: 100% de cobertura) con el valor por defecto de la biomasa aérea por hectárea de los bosques naturales de la región/país donde se localiza la actividad AR.	Valor por defecto de la herramienta metodológica
$CC_{SHRUBS,i}$	0.5	Cobertura de copa de los arbustos, en la estimación de la biomasa de arbustos del estrato <i>i</i> en el tiempo de estimación (factor).	Valor por defecto recomendado por la herramienta metodológica
b_{Forest}	231.7 td.m./ha	Contenido de biomasa aérea de los bosques presentes en la región/país donde se desarrolla el proyecto, valor por defecto a partir de información nacional. $td.m. ha^{-1}$	Proviene de fuente de información oficial del IDEAM
Factor Root to shoot	Varios valores por sp. y biomasa área	Peso seco de la biomasa de las raíces dividido por el peso seco de la biomasa de los brotes/tallos.	De acuerdo con valores por defecto del IPCC
DF_{DW}	6%	Valor conservador por defecto que expresa el contenido de carbono en la madera muerta como un porcentaje de biomasa de árboles, %	De acuerdo con la herramienta metodológica usada
DF_{LI}	10%	Valor conservador por defecto que expresa el contenido de carbono en la hojarasca como un porcentaje de biomasa de los árboles, %.	Valor de literatura científica en zonas tropicales. Anexo G
$SOC_{REF,i}$	Varios valores por estrato	Contenido de carbono orgánico del suelo en las coberturas de referencia nativas, las cuales esta definidas por condiciones climáticas regionales y tipo de suelos aplicable al estrato <i>i</i> en las áreas de proyecto $tC ha^{-1}$	Cálculo del valor reproducido

El procedimiento de cálculo empleado por el proponente del proyecto para la cuantificación ex-ante de las remociones de GEI como consecuencia de la implementación del proyecto durante el periodo de cuantificación de remoción de emisiones de GEI y su resultado se resume a continuación. Se utilizó la metodología MDL AR-ACM0003.

Estimación del carbono incorporado en el escenario de línea de base (pasturas sin manejo)

Las existencias de carbono en el escenario de Línea Base corresponden a las almacenadas en la biomasa de las especies vegetales presentes en las áreas identificadas como elegibles (áreas cubiertas por pastos no manejados o sabanas que históricamente han sido sometidas a quemaduras continuas y no se evidencia la presencia de árboles o arbustos).

Los balances de remociones para la línea base está definido por:

$$\Delta C_{BSL,t} = \Delta C_{TREE_BSL,t} + \Delta C_{SHRUB_BSL,t} + \Delta C_{DW_BSL,t} + \Delta C_{LI_BSL,t}$$

Donde:

- $\Delta C_{BSL,t}$ = Remociones netas de gases con efecto invernadero por los sumideros (GHG, en inglés) en la línea en el año t ; t CO₂-e
- $\Delta C_{TREE_BSL,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono de la biomasa Arborea en la línea base, para el área de proyecto. Aplicar la herramienta metodológica "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities"; t CO₂-e
- $\Delta C_{SHRUB_BSL,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono de la biomasa arbustiva en la línea base, para el área de proyecto. Aplicar la herramienta metodológica "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities"; t CO₂-e
- $\Delta C_{DW_BSL,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en la línea base de la madera muerta sobre el suelo en el año t . Aplicar la herramienta, "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities"; t CO₂-e
- $\Delta C_{LI_BSL,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en la línea base de la hojarasca sobre el suelo en el año t . Aplicar la herramienta, "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities"; t CO₂-e

En la DP se aporta justificación que el carbono incorporado en la línea base, se encuentra entre los valores extremos de 1.8 y 2.9 tCha-1, y está dentro de los valores de biomasa aérea y radical incorporada en diferentes pasturas de la región tropical (1.8 y 5.0 tC ha-1) reportados IPCC (2003). Además, se demuestra la actividad de quemaduras en los pastizales de la llanura colombiana es una práctica cultural que se ha desarrollado por décadas e incluye las zonas del proyecto. Estas quemaduras han sido documentadas, y han sido centro de discusión para su prohibición o manejo y sobre las mismas se han desarrollado recomendaciones para evitar su presencia y propagación. Acorde a lo anterior, se asume como cero los cambios en las remociones de la línea base.

Remociones actuales netas de Gases de Efecto Invernadero por los sumideros en la propuesta de proyecto

El balance de las remociones netas se definió por la relación existente entre los cambios en las remociones netas de la actividad de proyecto y las emisiones que se generan con motivo de su implementación.

La norma técnica NTC6208, para términos de balances de carbono por el establecimiento de sistemas forestales asume que la contabilidad estará soportada por los aportes individuales de los sumideros de la biomasa aérea y subterránea, la hojarasca, la madera muerta, los arbustos y el carbono orgánico del suelo (sección 5.5.1.4 de la NTC6208).

Las emisiones derivadas por la remoción de vegetación herbácea, quema de combustibles fósiles, aplicación de fertilizantes entre otras fuentes, no relacionadas con la eliminación de componente

arbóreo o arbustivo para la preparación de los suelos, se consideró no significativa y por tanto se valora como cero.

$$- \Delta C_{ACTUAL,t} = \Delta C_{P,t} - GHG_{E,t} \quad \text{Ecuación (2), de la metodología}$$

Donde:

- $\Delta C_{ACTUAL,t}$ = Remociones netas actuales de GHG por los sumideros en el año t ; t CO₂-e
- $\Delta C_{P,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en el Proyecto y que ocurren en los depósitos seleccionados en el año t ; t CO₂-e
- $GHG_{E,t}$ = Incrementos en las emisiones de GHG, diferentes al CO₂, en el área de Proyecto como resultado de la implementación, en el año t . Se estima con la herramienta "Estimation of non-CO₂ GHG emissions resulting from burning of biomass attributable to an A/R CDM project activity"; t CO₂-e

Los cambios en los contenidos de carbono están definidos por:

$$\Delta C_{P,t} = \Delta C_{TREE_PROJ,t} + \Delta C_{SHRUB_PROJ,t} + \Delta C_{DW_PROJ,t} + \Delta C_{LI_PROJ,t} + \Delta SOC_{AL,t} \quad \text{Equation (1) de la metodología.}$$

Donde:

- $\Delta C_{P,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en el Proyecto que ocurren en los depósitos seleccionados, en el año t ; t CO₂-e
- $\Delta C_{TREE_PROJ,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en la biomasa de los árboles en el Proyecto en el año t , se estima con la herramienta "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities"; t CO₂-e
- $\Delta C_{SHRUB_PROJ,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en la biomasa de los arbustos en el Proyecto en el año t , se estima con la herramienta "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities"; t CO₂-e
- $\Delta C_{DW_PROJ,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en la madera muerta sobre el suelo en el año t , se estima con la herramienta, "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities"; t CO₂-e
- $\Delta C_{LI_PROJ,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono en la hojarasca sobre el suelo en el año t , se estima con la herramienta, "Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities"; t CO₂-e
- $\Delta SOC_{AL,t}$ = Cambios en los contenidos de carbono orgánico del suelo en el año t , en áreas de tierra que cumplen con las condiciones de aplicabilidad de la herramienta "Tool for estimation of change in soil organic carbon stocks due to the implementation of A/R CDM project activities"; t CO₂-e

Estimación de las fugas

Las fugas se relacionan con el desplazamiento de actividades que se ejecutan en el ámbito del proyecto hacia áreas por fuera de este. Como se expresa en la sección 6.5 de la DP, el proyecto no prevé la producción de fugas por desplazamiento de actividades, pues se enfoca en un modelo de cambio de usos de suelo en áreas dedicadas a la ganadería extensiva, con muy bajas unidades de ganado por cada hectárea. En consecuencia, se considera estas emisiones por fugas como cero.

Estimación de las remociones de GHG actuales netas

Este balance está determinado por:

$$- \Delta C_{AR-CDM,t} = \Delta C_{ACTUAL,t} - \Delta C_{BSL,t} - LK_t \quad \text{Equation (2) de la metodología}$$

Donde:

$\Delta C_{AR-CDM,t}$	=	Remociones de GHG netas antropogénicas por los depósitos seleccionados, en el año t ; t CO ₂ -e
$\Delta C_{ACTUAL,t}$	=	Remociones netas de GHG actuales por los depósitos, in el año t ; t CO ₂ -e
$\Delta C_{BSL,t}$	=	Remociones de la línea base, en el año t ; t CO ₂ -e
LK_t	=	Emisiones de GHG derivadas de las fugas, en el año t ; t CO ₂ -e

La **biomasa aérea** está determinada por:

$$- \Delta C_{Aboveground,proj,t} = \Delta C_{TREE_PROJ,t} + \Delta C_{SHRUB_PROJ,t}$$

Donde

$\Delta C_{Aboveground,proj,t}$	=	Cambios en el carbono de la biomasa aérea en el año t . t CO ₂ -e
$\Delta C_{TREE_PROJ,t}$	=	Cambios en el carbono de la biomasa del componente arbóreo en el año t . t CO ₂ -e.
$\Delta C_{SHRUB_PROJ,t}$	=	Cambios en el carbono de la biomasa del componente arbustivo en el año t . t CO ₂ -e.

Estimación para árboles: se asume como una buena práctica (IPCC, 2003) desarrollar proyecciones a partir de su incremento medio anual (IMA), o partir de las curvas de crecimiento por especie forestal y modelo de rodal en volumen (m³ha⁻¹año⁻¹), el cual es convertido, mediante factores de expansión a carbono. Se desarrollaron estimaciones con fuentes de información para IMA (m³ha⁻¹año⁻¹) y densidad de la madera a partir de Roncancio et al (1998).

A partir de la información, se generaron las curvas de acumulación de carbono para cada una de ellas luego de suponer que el 47% de la biomasa está representada por dicho elemento para *E. pellita* (IPCC 2003) y del 63% para *P. caribaea* (D'lima et al, 2016) Se dio prioridad a la información resultante de estudios realizados en Colombia, específicamente en la región de los Llanos Orientales.

Con objeto de desarrollar modelaciones en función de las intervenciones silvícolas como la reducción de volumen y por ende de carbono como consecuencia de entresacas, se desarrollaron los modelos con intervenciones del 25% (reducción en la cobertura del 25% de los árboles totales) en cada modelo

de rodal comercial en los años 10 y 14 con una cosecha final al año 18. Esta modelación asume mortalidad del 20%.

Estimación para arbustos: realiza siguiendo las recomendaciones del literal 11 de la herramienta AR-Tool 14. Su aplicación se hace en estratos donde la dominancia en la cobertura de las copas de los arbustos este por encima del 5%.

-
$$\Delta C_{SHRUB,t} = \frac{44}{12} \times CF_s \times (1 + R_s) \times \sum_i A_{SHRUBS,i} \times b_{SHRUBS,i}$$
 Ecuación 26
herramienta.

-
$$b_{SHRUBS,i} = BDR_{SF} \times b_{FOREST} \times CC_{SHRUBS,i}$$
 Ecuación 27
herramienta.

Donde:

$\Delta C_{SHRUB,t}$	=	Cambios en el carbono de la biomasa arbustiva en el año t. t CO ₂ -e
CF_s	=	Fracción de carbono presente en los arbustos C (t.d.m.) ⁻¹ . Valor por defecto de 0.47.
R_s	=	Relación raíz-fuste o biomasa raíces-biomasa aérea. Valor por defecto de 0.40.
$A_{SHRUB,t}$	=	Área que cubren los arbustos en el estrato i, ha.
$b_{SHRUB,t}$	=	Biomasa de arbustos por hectárea en el estrato i, <i>td.m.ha</i> ⁻¹
BDR_{SF}	=	Relación de biomasa de arbustos por hectárea que tiene una cobertura de copa de 1.0 (ej: 100% de cobertura) con el valor por defecto de la biomasa aérea por hectárea de los bosques naturales de la región/país donde se localiza la actividad AR. Un valor de 0.10 puede ser usado a menos que información transparente y verificable sea provista.
b_{FOREST}	=	Contenido de biomasa aérea de los bosques presentes en la región/país donde se desarrolla el proyecto, valor por defecto a partir de información nacional. <i>td.m.ha</i> ⁻¹
$CC_{SHRUBS,i}$	=	Cobertura de copa de los arbustos, en la estimación de la biomasa de arbustos del estrato i en el tiempo de estimación, se expresa como un factor (Ej: 10% de cobertura de copa implica $CC_{SHRUBS,i} = 0.10$)

Biomasa subterránea: fue estimada mediante los ratios root-to-shoot definidos por defecto en la documentación del IPCC de 2003 y 2006, tal y como se presenta en la tabla de la sección 6.6.1.2 de la PD.

Hojarasca, detritos finos y madera muerta: se estimó como cero en el escenario de línea base, debido principalmente a las quemadas periódicas. La estimación de este componente para el escenario de proyecto se llevó a cabo empleando la herramienta metodológica, AR-TOOL12 “*Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities*”.

En el caso de la madera muerta se empleó la siguiente ecuación:

-
$$\Delta C_{DW,i,t} = C_{TREE,i,t} \times DF_{DW}$$
 Ecuación 9 de la herramienta metodológica.

Donde:

$\Delta C_{DW,i,t}$	=	Cambios en los contenidos de carbono en la madera muerta en el estrato i, en un punto del tiempo en el año t. tCO ₂ -e
$C_{DW,t}$	=	Contenido de carbono presente en la madera muerta en el área de proyecto en un punto del tiempo, t CO ₂ -e
$C_{TREE,i,t}$	=	Contenido de carbono en la biomasa de los árboles en el estrato i en un punto del tiempo t, en el año t. tCO ₂ -e

- DF_{DW} = Valor conservador por defecto que expresa el contenido de carbono en la madera muerta como un porcentaje de biomasa de árboles, %.
- i = 1,2,3,... Estratos del proyecto en el área de proyecto
- t = 1,2,3,... lapso de años transcurridos dese el inicio del proyecto

Se consideró el valor por defecto de DF_{DW} proporcionado por la AR-TOOL12 del 6% para a biomas tropicales en altitudes inferiores a 2,000 m y con precipitaciones superiores a 1,600 mm/año.

La hojarasca y detritos sobre el suelo se estimó con la siguiente ecuación:

$$- \quad C_{LI,i,t} = C_{TREE,i,t} \times DF_{LI} \quad \text{Ecuación 15 de la herramienta metodológica.}$$

Donde:

- $C_{LI,i,t}$ = Contenido de carbono presente en la hojarasca en el área de proyecto en un punto del tiempo, t CO2-e
- $C_{TREE,i,t}$ = Contenido de carbono en la biomasa de los árboles en el estrato i en un punto del tiempo t, en el año t. tCO2-e
- DF_{LI} = Valor conservador por defecto que expresa el contenido de carbono en la hojarasca como un porcentaje de biomasa de los árboles, %.
- i = 1,2,3,... Estratos del proyecto en el área de proyecto
- t = 1,2,3,... lapso de años transcurridos dese el inicio del proyecto

Se tomó un valor del 10% para DF_{LI} , sustentado por publicaciones científicas aplicables al proyecto.

Carbono orgánico del suelo: El desarrollador de proyecto utilizó la herramienta metodológica “*Tool for estimation of change in soil organic carbon stocks due to the implementation of A/R CDM project activities*” para desarrollar los balances de carbono y sus cambios en el componente suelo. La aplicabilidad de la herramienta queda justificada en la sección 6.6.1.4 de la DP.

$\Delta SOC_{AL,i}$ Cambios en el contenido de carbono orgánico tCO_{2-e}

$$SOC_{INITIAL,i} = SOC_{REF,i} \times f_{LU,i} \times f_{MG,i} \times f_{IN,i} \quad \text{Ecuación 1 de la herramienta metodológica}$$

Donde:

- $SOC_{INITIAL,i}$ = Contenido de carbono orgánico del suelo presente al inicio del proyecto en el estrato i en las áreas del proyecto, tC ha-1
- $SOC_{REF,i}$ = Contenido de carbono orgánico del suelo en las coberturas de referencia nativas, las cuales esta definidas por condiciones climáticas regionales y tipo de suelos aplicable al estrato i en las áreas de proyecto tC ha-1
- $f_{LU,i}$ = Factor de cambio relativo de los contenidos de carbono para las condiciones de la línea base del estrato i en las áreas de proyecto.
- $f_{MG,i}$ = Factor de cambio relativo de los contenidos de carbono el régimen de manejo aplicado en las condiciones de la línea base del estrato i en las áreas de proyecto.
- $f_{IN,i}$ = Factor de cambio relativo de los contenidos de carbono el régimen de manejo aplicado para la línea base aplicado como ingresos en fertilización u otros en el estrato i en las áreas de proyecto.
- i = 1, 2, 3, Estratos de las áreas de proyecto.

Se revisó el uso de la herramienta CDM de UNFCCC: ARWG SOC tool Multizone en formato Excel "*The approved spreadsheet to facilitate the calculation of changes in soil organic carbon stocks*".

Los resultados del análisis ex ante se desarrollaron para todos los sumideros considerados con proyección a 30 años de implementación. Se revisó el documento de cálculo *Proyecciones_exante_V05_May_2021_OLP* vinculado a la documentación anexada.

La remoción de emisiones de GEI como resultado de las actividades de reforestación/forestación del proyecto se cuantificaron ex ante en 420,543 tCO₂e para el periodo de cuantificación de remoción de emisiones de GEI (07-septiembre-2012 a 07-septiembre-2042). Manteniendo una reserva del 15% para asegurar la permanencia de la actividad forestal, el responsable del proyecto estimó 357,461 tCO₂e en remociones de emisiones comercializables para el periodo de cuantificación de remoción de emisiones de GEI.

AENOR reprodujo los cálculos y obtuvo los mismos resultados, por lo que considera que están representados clara y correctamente en las hojas de cálculo proporcionadas. Las fórmulas utilizadas cumplen con el plan de monitoreo y lo reflejado en el documento de DP, y la metodología y los valores predeterminados utilizados son apropiados. Por lo tanto, la cantidad neta de remoción de emisiones de GEI estimada ex ante se considera precisa y realista.

AENOR comprobó los parámetros disponibles en la validación y las referencias a documentos donde se usan o explican, mediante la revisión, reproducción y verificación cruzada de las evidencias proporcionadas por el proponente del proyecto. AENOR verificó que los valores de estos parámetros son apropiados y se usan correctamente en las ecuaciones. Se comprobó que todos los parámetros empleados por defecto (relación raíz-vástago, fracción de carbono, factor de expansión de la biomasa, densidad de madera, ratio de biomasa arbustiva por hectárea, contenido de biomasa forestal por encima del suelo en la región/país, cobertura de copa de arbustos en la estimación de biomasa arbustiva, factores de madera muerta y hojarasca, y contenido de COS de referencia y factores de cambio relativo de stocks de COS) se seleccionaron de forma conservadora y aplicaron de forma conservadora, de acuerdo con las directrices establecidas por el documento *EB 50 Report Annex 23 Guidelines on conservative choice and application of default data in estimation of the net anthropogenic GHG removals by sinks (Version 02)*.

AENOR verificó que la lista de parámetros empleados en la estimación ex ante es completa y consistente y por considera esta lista validada.

AENOR no encontró inconsistencias entre la información de la DP, los anexos técnicos y las hojas de cálculo.

Después de una revisión profunda y exhaustiva y la reproducción de los cálculos, AENOR considera que los parámetros disponibles en la validación son correctos, creíbles y consistentes y que las estimaciones presentan consistencia con los factores de emisión y los datos de actividad de los inventarios nacionales. La cuantificación cumple con la expresado en la DP, los cálculos proporcionados y la metodología aplicada. Por lo tanto, AENOR estima que los resultados de la estimación ex ante mostrados en la DP son creíbles, consistentes y precisos.

3.12.7. Manejo de la incertidumbre

Para el manejo de la incertidumbre, el responsable del proyecto aplicó las directrices establecidas en el apéndice 2 de la herramienta del MDL *AR-TOOL 14 Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of trees and shrubs in A/R CDM project activities*. De acuerdo con estas directrices, cuando la incertidumbre en el valor medio estimado de un parámetro es superior a 10%, el valor medio

estimado aumenta o disminuye en un porcentaje determinado por la magnitud del porcentaje de la incertidumbre.

El responsable del proyecto determinó la incertidumbre de los parámetros estimados en los cálculos ex post, superándose únicamente el 10% en el caso del contenido de carbono de biomasa aérea en el Estrato Bajo. Se aplicó sobre dicho parámetro un descuento correspondiente al 25% del error medio expandido.

AENOR verificó y reprodujo los cálculos de incertidumbre y obtuvo los mismos resultados, por lo que considera que están representados clara y correctamente. Por lo tanto, AENOR considera que el responsable del proyecto ha llevado a cabo un correcto manejo de la incertidumbre en relación con las estimaciones de GEI, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 34 de la Resolución 1447 y el principio de exactitud de la NTC 6208.

3.13. Doble contabilidad

El proyecto se encuentra registrado en la plataforma RENARE y en fase de factibilidad, lo que demuestra que no presenta situación de traslape ya pasada la fase de formulación y analizada dicha situación (RENARE ID:1641). En adición, el proyecto firmó un acuerdo con ProClima que garantiza una debida codificación de las transacciones a desarrollar evitando así la doble contabilidad sobre las emisiones comercializables.

AENOR verificó la base de datos desarrollada por el responsable del proyecto y confirmo que permite el seguimiento de las áreas y actividades forestales, así como las reducciones que sean asignadas y/o comercializadas de forma que se garantiza que no se realiza la doble contabilización de las remociones ni la sobreestimación de estas por las acciones de mitigación del proyecto.

AENOR no encontró evidencia de doble contabilidad o de que el proyecto haya o vaya a participar en otro programa de GEI o de que las reducciones o remociones de emisiones de GEI generadas por el proyecto se incluyan en un programa de comercio de emisiones ni en ningún otro mecanismo que incluya el comercio de derechos de emisión de GEI.

3.14. Evaluación de la no permanencia

El desarrollador de proyecto utilizó la herramienta de análisis de riesgo del Verified Carbon Standard (VCS) de Verra *AFOLU Non-Permanence Risk Tool v4.0*, obteniendo una calificación de riesgo del 6.25. Según el VCS Standard, correspondería llevar a cabo un descuento del 10% (mínimo establecido por el estándar).

No obstante, el responsable de proyecto descontó un 15% del total de las remociones de emisiones de GEI cuantificadas ex ante atribuibles a la actividad del proyecto para mantenerlas como reserva, con el ánimo de cubrir cualquier aspecto relacionado con el riesgo de no permanencia, de acuerdo con los requerimientos de ProClima. Esta cantidad de reserva de remociones de GEI equivale 64,055 tCO_{2e} estimadas para el periodo de cuantificación de remoción de emisiones de GEI.

3.15. Evaluación de cobeneficios y contribución a los ODS

Como cobeneficios relacionados con biodiversidad y servicios ecosistémicos, el proyecto incluye un sistema de áreas de protección para la regeneración natural pasiva, constituido por 81 ha. Este sistema se fundamenta en la protección de las áreas aledañas a los bosques de galería, las cuales hasta el inicio del proyecto estaban dedicadas a la ganadería. El modelo de regeneración pasiva pretende desarrollar una recuperación gradual de las coberturas boscosas naturales de la región. Para esto, se eliminan las actividades que reducen las posibilidades de recuperación natural del ecosistema como es el pastoreo y la quema de los pastizales, dejando que el proceso natural de recuperación se genere. Este modelo complementa las acciones de conexión ecológica entre parches de bosques natural y bosques de galería, actuando como puente entre ellos con las plantaciones forestales. Con este modelo se espera que, a largo plazo, dichas áreas tengan las mismas características de composición y estructura florística de los bosques adyacentes cumpliendo las mismas propiedades funcionales de los ecosistemas naturales de la región.

Dentro de los beneficios sociales se encuentran la generación de empleo directo e indirecto, la tecnificación de la mano de obra, el desarrollo de infraestructura productiva y social, la demostración local de cómo actividades de reforestación aporta económicamente al desarrollo sostenible de la región, generación de alternativas productivas y fuentes de empleo.

En relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el proyecto pretende realizar una contribución directa a tres de ellos, habiendo determinado unos indicadores específicos para el monitoreo de dicha contribución:

- **Objetivo 12:** Producción y consumo responsables. El proyecto proveerá de madera proveniente de bosques cultivados que cumplen con toda normatividades ambientales y legales a los diferentes sectores industriales del país. Con esto se reducirá la dependencia de madera proveniente de bosques naturales, disminuyendo la presión sobre los mismos. Los bosques cultivados, establecidos en suelos que históricamente fueron sometidos a quemaduras y degradación, aportan de manera positiva a reducir la huella ambiental ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y usos de los suelos.

Indicadores:

- Promoción de prácticas más responsables de consumo, en especial de productos derivados del bosque plantado.
 - Vinculación de parte de la población rural a los procesos de la cadena de valor.
 - Producción sostenible de madera para abastecer demandas nacionales e internacionales, que redunden en la reducción de presión hacia los bosques naturales.
- **Objetivo 13:** Acción por el clima. Los nuevos bosques que se esperan establecer en la propuesta de proyecto se enmarcan en las estrategias de mitigación en el sector de cambio en el uso del suelo.

Indicadores:

- Hectáreas con cambio en el uso del suelo, promoviendo nuevos bosques donde históricamente no eran identificados (ha).
 - Reducción de emisiones de gases con efecto invernadero derivado del servicio ambiental de captura de CO₂ atmosférico (tCO₂e) por los árboles en modelos de rodal propuestos.
- **Objetivo 15:** Vida de ecosistemas terrestres. La eliminación la ganadería extensiva y sin manejo, además de la incorporación de esquemas para la regeneración pasiva del bosque nativo y protección de rondas hídricas, contribuyen a la protección, usos sostenibles de los

ecosistemas, luchar contra la desertificación, detener y revertir la degradación de las tierras entre otros como lo establece el objetivo.

Indicadores:

- Hectáreas de suelos degradado que se protege y recupera por la implementación de las nuevas áreas boscosas (ha).
- Ampliación y protección de las rondas hídricas y de los bosques de galería del territorio.
- Nuevas áreas (ha) de bosques nativos o espacios adecuados para los debidos procesos de sucesión natural y posteriores establecimientos de la cobertura natural.
- Protección de los ecosistemas naturales y de la biodiversidad por la reducción de las quemas, degradación de los suelos y alteración de los corredores de conectividad entre parches de bosques. (ha de bosque natural protegido).

Adicionalmente, el proyecto considera una contribución transversal a los ODS en forma de generación de empleo digno, inclusión de género en las actividades productivas, y educación y capacitación en nuevas labores productivas.

AENOR ha evaluado los cobeneficios del proyecto y su contribución a los ODS a través de documentos de soporte y durante la visita de campo y considera que la información proporcionada es real y coherente y cumple con los requisitos establecidos en la sección 5.6 de la NTC 6208.

3.16. Gestión de requisitos legales y tenencia de la tierra

3.16.1. Cumplimiento de requisitos legales

La Sección 4.1 de la DP especifica las regulaciones y requisitos legales que afectan al proyecto, incluyendo la Resolución 1447. Tras la revisión documental (Anexos B. Registros Forestales y C. Normas Nacionales) y la visita a la zona de proyecto, AENOR considera que el responsable del proyecto cuenta con procedimientos para evaluar de forma periódica el cumplimiento de los requisitos legales. El equipo de auditoría no detectó durante la visita a la zona de proyecto ni la revisión documental ningún incumplimiento de las leyes y regulaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, AENOR considera que el proyecto cumple con la Resolución 1447 y los requisitos legales relacionados con proyectos sectoriales de mitigación.

3.16.2. Tenencia de la tierra

La sección 4.2 de la DP indica que los predios que conforman el área de proyecto son El Limonar, Mikonos I y Mikonos II, y están registrados bajo instrumentos públicos del municipio de Puerto Carreño (Vichada). El responsable del proyecto aportó evidencias de las matrículas inmobiliarias, así como los documentos de constitución de usufructo en favor de Organización La Primavera S.A.

En adición se aportaron evidencias de la inclusión de los predios en el registro del ICA para los tres predios que reflejan a Organización La Primavera S.A. como propietaria o representante legal y beneficiaria de los ingresos por la actividad forestal y por la venta del servicio de captura de carbono.

El responsable de proyecto aportó evidencias documentales el anexo O. Presencia de comunidades que demuestran el no traslape del área del proyecto con resguardos indígenas. Específicamente, una Resolución del Ministerio del Interior, por la cual se certifica la no presencia de grupos étnicos en la zona del proyecto, así como evidencias cartográficas con información obtenida de la Dirección de Asuntos Étnicos adscrita a la Agencia Nacional de tierras, máxima autoridad de tierras de Colombia del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

En vista de estas evidencias, AENOR considera que queda demostrado que los predios que conforman el área del proyecto están bajo el control de Organización La Primavera S.A. (el responsable del proyecto).

El equipo auditor comprobó los actos administrativos proporcionados por el proponente del proyecto en un 100% y contrastó la información con la base de datos espacial, confirmando que las fuentes de información que se usaron para su construcción fueran las oficiales. Por ende, considera que la información aportada corrobora la calidad jurídica del derecho de tenencia de la tierra y uso del suelo y el área en los límites del proyecto.

3.16.3. Derechos de la propiedad sobre los bonos de carbono

El responsable del proyecto (Organización La Primavera S.A.) goza del derecho de usufructo sobre los predios del área del proyecto para labores forestales, otorgando los derechos de los beneficios que se deriven de esta actividad forestal comercial y de los servicios ambientales que se generen de la misma, tal y como demuestra la documentación aportada en el anexo A. Titularidad.

3.17. Gestión de la información

El responsable del proyecto cuenta con una base de datos que incluye toda la información pertinente para el correcto monitoreo de la implementación sus actividades y las remociones de emisiones de GEI atribuibles a las mismas. El equipo auditor revisó la documentación correspondiente a esta base de datos, incluida en los documentos listados en el Anexo 1 del presente reporte, y la considera exhaustiva, coherente, completa y en concordancia con los requisitos establecidos en la NTC 6208 y la Resolución 1447.

AENOR comprobó existe un procedimiento documentado de gestión de la información para sistematizar el almacenamiento de la información y asegurar su calidad, descrito en la sección 10 de la DP. AENOR pudo comprobar con las reuniones y entrevistas que el personal clave está completamente capacitado y que los procedimientos de control de calidad y seguridad de calidad para identificar, revisar y manejar las inconsistencias encontradas son estrictos y están adecuadamente implementados.

Las entrevistas con el personal y la inspección de datos y resultados demostraron que los responsables del proyecto poseen todas las competencias requeridas para monitorear y reportar remociones de emisiones de GEI de manera precisa. Los datos presentados al equipo de auditoría fueron claros y coherentes y los pasos de procesamiento podrían rastrearse a las secciones correspondientes de la metodología y el plan de monitoreo con transparencia.

4. HALLAZGOS DE VERIFICACIÓN

4.1. Periodo de monitoreo

La verificación corresponde al primer periodo de monitoreo del proyecto que comprende desde el 07-septiembre-2012 a 01-diciembre-2019.

4.2. Medición y recopilación de datos

AENOR revisó la documentación de monitoreo, comprendida en la sección 9 del Reporte de Monitoreo (como parte del documento de DP), además de la base de datos GIS y considera que están de acuerdo con los procedimientos descritos en el plan de monitoreo validado. AENOR verificó el plan de monitoreo contenido en la DP validada y lo comparó con el Reporte de Monitoreo para comprobar si había alguna diferencia que pudiera causar un aumento en las estimaciones de las remociones de emisiones de GEI en el período de monitoreo actual.

AENOR ha confirmado que no existen discrepancias materiales entre el sistema de monitoreo real y el plan de monitoreo establecido en la DP y las metodologías aplicadas, por lo que no hay una sobrestimación de las remociones solicitadas. Además, el responsable del proyecto monitorea de manera efectiva los parámetros requeridos para determinar las remociones del proyecto por sumideros y las emisiones por fuentes, según lo requerido por el plan de monitoreo y las metodologías aplicables.

Los parámetros reportados, incluyendo su fuente, frecuencia de monitoreo y criterio de revisión, como se indica en el Reporte de Monitoreo, se verificaron como correctos y en línea con el plan de monitoreo validado. Se han verificado los procedimientos necesarios del sistema de gestión, incluida la responsabilidad y la autoridad de las actividades de monitoreo, para que sean consistentes con la DP. El conocimiento del personal asociado a las actividades de monitoreo del proyecto fue considerado como satisfactorio por parte del equipo auditor.

4.3. Cuantificación de las reducciones y/o remociones ex post

El equipo de validación y verificación realizó una revisión de todos los datos de entrada, parámetros, fórmulas, cálculos, conversiones, incertidumbres resultantes y datos de salida para garantizar la coherencia con los criterios establecidos en la Sección 1.2 del presente reporte, las metodologías de cálculo empleadas y la DP validada.

El equipo de verificación reprodujo los cálculos de muestras seleccionadas para garantizar la precisión de los resultados. En su caso, las referencias para los métodos de análisis o los valores predeterminados se verificaron con la fuente correspondiente.

El plan de monitoreo establece el seguimiento de los siguientes parámetros para el control del proyecto y la contabilización de las remociones de GEI:

Monitoreo	Variable	Observación
Áreas del Proyecto	Estrato ID	Estrato, considerando los inicialmente establecidos y los cambios que se puedan producir con el avance del proyecto.
	Coordenadas de polígonos o lotes.	Para controla áreas sembradas. Deberán estar en longitud y latitud.
	A_{it}	Polígonos de áreas sembradas, en un tiempo t , y dentro de un estrato definido j .
	A_T	Área total que corresponde a la sumatoria de todos los lotes que hacen parte del proyecto.
	A_{dist}	Áreas alteradas por disturbios naturales o humanos (cosechas, entresacas).
Establecimiento forestal	Localización	Posición geográfica donde se desarrolla cada actividad.
	A_{ikt}	Área intervenida por actividad
	Preparación de sitios	Preparación de sitios al inicio del proyecto en ha.
	Biomasa eliminada antes del establecimiento.	Solamente la biomasa arbórea es considerada para las emisiones por preparación de los sitios.
	Especies	Especies que realmente se plantan por estrato.
	Chequeo de supervivencia l, j, k .	Supervivencia luego de la siembra.
	Plantación	Fecha de plantación de los lotes.
Manejo Forestal	Área preparada $_{i,j,t}$	Área sometida a limpia antes del establecimiento. Estas áreas generalmente corresponden a las mismas que son sembradas.

Monitoreo	Variable	Observación
	Biomasa retirada en la preparación de los suelos.	Biomasa eliminada durante la limpieza.
	Área sembrada ^{(i),j,t}	Áreas bajo control que son efectivamente sembradas
	Área fertilizada	Área fertilizada, con el objeto de establecer buenos procedimientos del manejo, mas no es considerado como emisiones.
	Áreas sometidas a limpias	Área que sometida a limpias donde están establecidos los rodales.
	Área podada	Área donde los rodales son sometidos a podas.
	Área con entresaca	Área entresacada
	Biomasa removida por entresaca o su porcentaje	Puede afectar los contenidos de carbono de los rodales y es necesario su seguimiento.
	Área cosechada	Áreas que cumplen su ciclo de rotación.
	Volumen cosechado	Volúmenes reportados en las cosechas por especie.
	Áreas reestablecidas	Cantidad de área replantada y año, para dar inicio a una nueva rotación.
	Área disturbios	Área con afectación por disturbios como incendios, plagas, mortalidad, etc. El levantamiento se realiza con GPS.

Monitoreo de las remociones netas por los sumideros y adquisición de datos

El monitoreo de este componente se realiza mediante parcelas temporales o permanentes, en las cuales se evalúa el proceso dinámico de crecimiento de la plantación, para poder estimar así los contenidos de carbono presente en la biomasa arbórea aérea y subterránea del proyecto.

Los estratos definidos, son monitoreados en una base de datos donde figuré especie, área, lote, fecha de plantación, edad, manejo silvicultural, posible variación en la captura de carbono, costo-efectividad en el proceso de monitoreo y otros disturbios (plagas, fuegos, patologías, etc.) el cual es almacenado en formato físico y digital. Dicha base de datos es soportada adicionalmente con la cartografía respectiva. La actualización de áreas que se incorporan al proyecto se planteó trimestral, permitiendo un control y monitoreo permanente de las áreas por estrato.

Se establecieron parcelas de muestreo que permitan identificar los cambios y evolución de la acumulación de carbono en los rodales. Estas parcelas se establecerán teniendo criterios de costo efectividad, manteniendo un nivel de precisión del $\pm 10\%$ de la media, con nivel de confianza del 95%. Se utilizó la herramienta del MDL *Calculation of the number of sample plots for measurements within A/R CDM Project activities v.02* para calcular el tamaño de muestra. Los detalles de las parcelas, así como de su ubicación y de su levantamiento se aportan en la DP.

Las estimaciones de las remociones se hicieron mediante las ecuaciones disponibles en la literatura científica para las condiciones ambientales similares a las del proyecto, ecuaciones propuestas por las guías de buenas prácticas del IPCC para los modelos rodal y sus especies. También se tuvieron en cuenta las recomendaciones del herramienta MDL *Demonstrating appropriateness of allometric Ecuacións for estimation of aboveground tree biomass in A/R CDM project activities* para definir ecuaciones a aplicar ex post.

De las parcelas de monitoreo las variables dendrométricas son diámetro a la altura del pecho (DBH) y la altura total (H). Durante la visita a campo, se asistió a la demostración de la recopilación de datos de monitoreo por las personas responsables designadas por la dirección del proyecto.

Los factores de expansión de la biomasa aérea son los sugeridos por la Guía de buenas prácticas del IPCC, además de las relaciones raíces – fuste para la estimación de la biomasa subterránea. Los procedimientos detallados y valores utilizados se encuentran detallados en el protocolo del plan de muestreo de campo en el Anexo N. Plan de monitoreo.

La tabla siguiente resume los datos y parámetros usados por el proponente del proyecto para calcular la remoción de emisiones de GEI ex post para el periodo de monitoreo y que han sido evaluados por AENOR.

Dato/Parámetro	Descripción	Revisión
A_i (ha)	Área del estrato i	Medición en campo. Correctamente recopilado
$A_{PLOT,i}$ (ha)	Área total de las parcelas del muestreo en el estrato i	Medición en campo. Correctamente recopilado
$a_{p,i}$ (m ²)	Área de muestreo de la hojarasca seleccionada en la parcela p en el estrato i	Medición en campo. Correctamente recopilado
$CC_{SHRUB,i}$	Cobertura arbustiva en el estrato i de la biomasa del arbusto	Medición en campo. Correctamente recopilado
$B_{LL_WET,p,i}$ (kg)	Peso húmedo de la muestra de hojarasca colectada de la parcela p del estrato i ; kg	Medición en campo. Correctamente recopilado
DAP (cm)	Diámetro a la altura de pecho de un árbol.	Medición en campo. Correctamente recopilado
D_n (cm)	Diámetro de la pieza de madera muerta (caída) que se intercepta (o cae) con el Transecto. Esto se aplica para muestreo de detritos	Medición en campo. Correctamente recopilado
H (m)	Altura del árbol	Medición en campo en parcelas de muestreo
T (año)	Período de tiempo transcurrido entre las estimaciones sucesivas de almacenamiento de carbono.	Tiempo registrado correctamente

En relación con el control de la calidad en los procedimientos de monitoreo, el equipo verificador comprobó que el proyecto estableció una estructura directiva que permite visualizar una escala de mando y responsables para garantizar el control en la calidad de la información.

Además, el equipo auditor comprobó durante la visita a la zona de proyecto como el personal encargado de recopilar, tratar y almacenar los datos del monitoreo estaba capacitado para tales funciones. Además, el proyecto cuenta con profesionales forestales que apoyaron las actividades de ejecución de establecimiento de los rodales, controlando que estén de acuerdo con los planteamientos descritos y los objetivos trazados por el proyecto.

Por otra parte, el equipo auditor comprobó en campo los protocolos diseñados para la capacitación del personal encargado del establecimiento de parcelas y encargados de las mediciones de variables dendrométricas (altura, diámetros, circunferencia a la altura de pecho) con el personal local de las cuadrillas de monitoreo y los técnicos que las dirigen. Se comprobó también que los participantes en las actividades de monitoreo habían recibido capacitaciones específicas al respecto y, en consecuencia, poseen las habilidades necesarias para realizar sus funciones.

Por último, se analizaron los procedimientos para la identificación de errores de medición, que consiste en una verificación interna de los datos del inventario forestal. Se establece que el error permisible no debe superar el 5%.

El archivo de cálculo de los balances de remociones de gases efecto invernadero desarrollado, *Balances de carbono_2012-2019_V04_May_2021_OLP_AS*, se remitió para su revisión en el Anexo G. Balances de carbono_2012-2019.

El balance final de emisiones reducidas para el periodo de monitoreo 07-septiembre-2012 a 01-diciembre-2019 se indica a continuación por año de calendario.

Año	Remoción de emisiones reales anuales (tCO ₂ e)	Fugas actividades del proyecto (tCO ₂ e)	Remoción de emisiones netas (tCO ₂ e)
2012	0	0	0
2013	499	0	499
2014	2,898	0	2,898
2015	6,468	0	6,468
2016	10,403	0	10,403
2017	14,451	0	14,451
2018	18,082	0	18,082
2019	20,686	0	20,686
Total	73,487	0	73,487

La remoción de emisiones de GEI como resultado de las actividades del proyecto se cuantificaron ex post en 73,487 tCO₂e para el primer periodo de monitoreo (07-septiembre-2012 a 01-diciembre-2019). Se mantiene una reserva del 15% para asegurar la permanencia de la actividad forestal (11,023 tCO₂e). Por consiguiente, el proponente del proyecto solicita 62,464 tCO₂e en remociones de emisiones de GEI comercializables para el periodo de monitoreo.

AENOR reprodujo los cálculos y obtuvo los mismos resultados, por lo que considera que están representados clara y correctamente en las hojas de cálculo proporcionadas. Las fórmulas utilizadas cumplen con el plan de monitoreo y lo reflejado en el documento de DP, y la metodología y los valores predeterminados utilizados son apropiados. Por lo tanto, la cantidad neta de remociones de emisiones de GEI estimada ex post se considera precisa y realista.

AENOR comprobó los parámetros disponibles en la validación y las referencias a documentos donde se usan o explican, mediante la revisión, reproducción y verificación cruzada de las evidencias proporcionadas por el proponente del proyecto. AENOR verificó que los valores de estos parámetros son apropiados y se usan correctamente en las ecuaciones. Se comprobó que todos los parámetros empleados por defecto (relación raíz-vástago, fracción de carbono, factor de expansión de la biomasa, densidad de madera, ratio de biomasa arbustiva por hectárea, contenido de biomasa forestal por encima del suelo en la región/país, cobertura de copa de arbustos en la estimación de biomasa arbustiva, factores de madera muerta y hojarasca, y contenido de COS de referencia y factores de cambio relativo de stocks de COS) se seleccionaron de forma conservadora y aplicaron de forma conservadora, de acuerdo con las directrices establecidas por el documento *EB 50 Report Annex 23 Guidelines on conservative choice and application of default data in estimation of the net anthropogenic GHG removals by sinks (Version 02)*.

AENOR verificó que la lista de parámetros a monitorear es completa y consistente con la información en el plan de monitoreo.

AENOR no encontró inconsistencias entre la información de la DP, los anexos técnicos y las hojas de cálculo.

Después de una revisión profunda y exhaustiva y la reproducción de los cálculos, AENOR considera que los parámetros monitoreados y disponibles en la validación son correctos, creíbles y consistentes y que las estimaciones presentan consistencia con los factores de emisión y los datos de actividad de los inventarios nacionales. La información en el Reporte de Monitoreo cumple con la DP, los cálculos

proporcionados y la metodología aplicada. Por lo tanto, AENOR estima que los resultados mostrados en el Reporte de Monitoreo son creíbles, consistentes y precisos.

4.4. Evaluación de la no permanencia

El responsable de proyecto descontó un 15% del total de las remociones de emisiones de GEI cuantificadas ex post atribuibles a la actividad del proyecto para mantenerlas como reserva, con la intención de cubrir los aspectos relacionados con el riesgo de no permanencia. Esta cantidad de reserva de remociones de GEI equivale 11,023 tCO₂e estimadas para el periodo de monitoreo.

4.5. Eventos de perturbación

AENOR no encontró evidencia documental ni in situ de eventos de perturbación en el periodo de monitoreo que haya alterado las remociones de emisiones de GEI calculadas, de conformidad con lo definido por la Norma NTC 6208.

4.6. Contribución a los ODS

El responsable del proyecto reporta en la sección 8 de la DP, correspondiente al monitoreo, las contribuciones del proyecto los ODS conseguidas durante el periodo de monitoreo, destacando la producción de madera producida de forma sostenible, la protección de bosque nativo y la regeneración natural, el establecimiento de nuevos bosques y la absorción de emisiones, eliminación de prácticas de quema y control de incendios, generación de empleos, inclusión de mujeres en las actividades, e impartición de capacitaciones en temáticas específicas relacionadas con las actividades del proyecto.

El equipo auditor verificó las contribuciones reportadas durante la visita de campo mediante observación del área del proyecto y entrevistas a las partes del mismo, así como mediante la revisión de la evidencia documental proporcionada, y considera que las contribuciones a los ODS declaradas por el responsable del proyecto para el periodo de monitoreo son correctas y verosímiles.

5. CONCLUSIÓN DE LA VALIDACIÓN Y VERIFICACIÓN

AENOR ha validado y verificado que el Proyecto de Carbono Forestal Organización La Primavera (OLP) cumple con la norma técnica colombiana NTC 6208. El proyecto se ha implementado de acuerdo con la Descripción del Proyecto v06, con fecha de junio de 2021, y la información incluida en el Reporte de Monitoreo (parte de la Descripción del Proyecto).

El proceso de validación y verificación se realizó sobre la base de todos los criterios de la NTC 6208 y el estándar ProClima. Las conclusiones de este informe muestran que el proyecto, tal como se describió en la documentación del proyecto, está en línea con todos los criterios aplicables para la validación y verificación.

La validación y verificación consistió en las siguientes tres fases: i) revisión documental del diseño del proyecto, el plan de monitoreo y la estimación ex ante y ex post de remociones de GEI; ii) visita a la zona de proyecto y entrevistas con partes interesadas; iii) resolución de hallazgos y la emisión del reporte y opinión final de validación y verificación. En el curso del proceso de validación y verificación se plantearon acciones aclaratorias y correctivas; todos se han cerrado con éxito como se explica en el protocolo de validación anexo a este informe.

La revisión de la documentación de la Descripción de Proyecto y documentos adicionales relacionados con la metodología de estimación ex ante y monitoreo; y la posterior investigación de antecedentes, las entrevistas de seguimiento y la revisión de los comentarios de las partes han proporcionado a AENOR evidencia suficiente para validar el cumplimiento de los criterios establecidos.

En detalle, las conclusiones de validación se pueden resumir de la siguiente manera:

- El proyecto está en línea con todos los criterios de la NTC 6208
- La adicionalidad del proyecto está suficientemente justificada en la DP.
- El Plan de Monitoreo es transparente y adecuado.
- El análisis ex ante de las remociones de GEI del proyecto se ha llevado a cabo de manera precisa, transparente y conservadora, estimándose en un total de 420,543 tCO₂e que con los descuentos por riesgo de no permanencia resultan en 357,461 tCO₂e para un periodo de cuantificación de remoción de emisiones de GEI de 30 años, del 07-septiembre-2012 a 07-septiembre-2042.

AENOR considera que el responsable del proyecto realiza el monitoreo y reporte de sus acciones de mitigación de GEI de acuerdo con los principios del Sistema MRV y las reglas de contabilidad establecidas en la Resolución 1447 y que los resultados de la cuantificación de remociones de emisiones son verificables en el marco de la Norma ISO 14064-3:2019.

AENOR puede emitir una opinión de verificación positiva para las remociones de emisiones de GEI verificadas de 73,487 tCO₂e para el primer periodo de monitoreo (07-septiembre-2012 a 01-diciembre-2019).

AENOR ha verificado un nivel razonable de aseguramiento que se han alcanzado estas remociones.

Por lo tanto, AENOR puede certificar las compensaciones comercializables equivalentes a **62,464 tCO₂e** y una reserva de compensaciones no comercializables de **11,023 tCO₂e** correspondientes al primer periodo de monitoreo.

Madrid, a 10 de junio de 2021.



Juan Carlos Gómez
Auditor jefe

ANEXOS

Anexo 1: Evidencias documentales

N.º	Evidencia
1	Documento de Descripción del Proyecto v 06
2	A. Titularidad -CTL_ellimonar -CTL_mikonos1 -CTL_mikonos2 -USUFRUCTO EL LIMONAR -USUFRUCTO MYKONOS II
3	B. Registros Forestales -CIF -ICA
4	C. Normas Nacionales -CIF -Registro ICA -Renare -Decretos -Corporación -NTC-ICONTEC -Leyes -Vocación y uso del suelo
5	D. Análisis de No Permanencia -VCS-Non-Permanence-Risk-Report-Template-v4.0_ex_ante -VCS-Non-Permanence-Risk-Report-Template-v4.0_ex_post -VCS-Risk-Report-Calculation-Tool-v4.0_Nucleo_Vichada -Desarrollo análisis Riesgo -Literatura soporte análisis de riesgos
6	E. Estimaciones Ex-ante -Proyecciones_exante_V05_May_2021_OLP -COSARWG30_SOC_Tool_Multizones_OLP -IPCC_-_GPG_-_Default_values
7	F. Análisis Espaciales -Análisis Ex-Ante -Análisis Ex-post -Imágenes -KML_OLP -SHP
8	G. Balances de carbono_2012-2019 -Balances de carbono_2012-2019_V04_May_2021_OLP_AS -Análisis estadístico del muestreo -Datos de campo -DFli_Hojarasca -Imágenes_Inventario -SIG_Inventario -Tamaño de muestra
9	H. Herramientas metodológicas -Large-scale Consolidated Methodology AC0003

	<ul style="list-style-type: none"> - Tool for testing significance of GHG emissions in AR CDM_ar-am-tool-04-v1 - AFOLU_Non-Permanence_Risk-Tool_v4.0 - AR Large-scale Consolidated Methodology AC0003 - AR-AM-TOOL-15-v2.0 - Demonstrating appropriateness of allometric equations for estimation_ar-am-tool-17-v1 - EB75_repan30_AR-ACM0003_ver02.0 - Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood andar-am-tool-12-v3.1 - Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks of tree_ar-am-tool-14-v4.2 - Tool for estimation of change in soil organic carbon stocks due to th_ar-am-tool-16-v1.1.0
10	<p>I. Planes de manejo forestal</p> <ul style="list-style-type: none"> - PEMF MYKONOS I 2011 - PEMF OLP- EL LIMONAR-2012 - PEMF OLP-MYKONOS II LOTE II 2011 - Trujillo_2011 - Imágenes Establecimiento
11	<p>J. Seguimiento Actividades Forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control Calidad_Seguimiento - Actas OLP
12	<p>K. Literatura Complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bibliografía citada en la DP
13	<p>M. Inicio de Actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acta OLP Establecimiento Septiembre 2012 - CIF_030-12
14	<p>N. Plan de Monitoreo</p> <ul style="list-style-type: none"> - PLAN_MONITOREO_PARCELAS_protocolo_Parcels - Proyectos_Forestales_capacitación_V01 - Capacitaciones_Calidad
15	<p>O. Presencia de comunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carta MinInterior MDL (1) - EL_LIMONAR_Resguardos - MIKONOS_I_Resguardos - MIKONOS_II_Resguardos
16	<p>P. Componente Biótico Social OLP</p> <ul style="list-style-type: none"> - PMA ORGANIZACION LA PRIMAVERA 2010 - MEDIO_BIOTICO_olp_v2 - Mediosocioeconomico_olp
17	<p>R. Aseguramiento y control calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - PROTOCOLO DE TOMA Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Anexo 2: Hallazgos

No Conformidades (NCs)

NC ID	01	Fecha: 21/10/2020
Descripción de NC		
<p>De acuerdo con la metodología AR-ACM003 (numeral 11), es necesario que el proponente del proyecto identifique el escenario de línea base mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Aplicación de la herramienta Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in A/R CDM project activities; b) Aplicación de una línea base estandarizada aprobada que sea apropiada al proyecto. 		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: 03/12/2020
<p>Se siguieron las recomendaciones de la herramienta metodológica. Específicamente Colombia para la región en la Orinoquia colombiana, no ha reportador o definido líneas bases en especial para cuando se desarrollan acciones de cambio de uso del suelo de No Bosque a Bosque. Se desarrolló todo un análisis con los elementos históricos del uso del suelo, infraestructura y potencial de crecimiento. El uso histórico del suelo, y sus motores de acción se evidencian seguirían siendo las actividades ganaderas, es decir el uso del suelo para la ganadería sometiendo las áreas periódicamente a quemas. La descripción de la línea base se detalla en el Cap 5.2 y los soportes del análisis están en el Anexo Q.Hallazgos_Auditoria.</p>		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
<ul style="list-style-type: none"> - Esquema de Ordenamiento Territorial de La Primavera, Vichada. - La Cadena Forestal y Madera en Colombia. Una mirada Global de su estructura y dinámica. 1991-2005. Ministerio de Agricultura 2005. - Amezquita_1999. Propiedades físicas de los suelos de los Llanos Orientales y sus requerimientos de labranza. Revista, Palmas Vol 20. - Bernal_2010. Evaluación contextual de la ganadería bobina en el departamento del Vichada. - Conpes 2834_1996. Política de Bosques. - Corpoica_2007. Formulación y Evaluación integral de Proyectos Productivos Agroforestales para impulsar el desarrollo sostenible de la Orinoquia Colombiana para el beneficio del mundo. Informe Final. - Corporinoquia_2008. Agenda ambiental municipal de la Primavera. Aportes para el mejoramiento de la gestión ambiental. - Ley 139 de 1994. Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones. - MISIÓN RURAL, INCODER_2011. Caracterización socioeconómica, Ambiental y de tenencia de la tierra. - Vichada_2020. Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) Vichada. - Viloría_2009. Geografía económica de la Orinoquia. Banco de la Republica, Colombia. 		
Evaluación de OVV		Fecha: 21/01/2021

El proponente del proyecto ha identificado el escenario de línea base de acuerdo con los procedimientos definidos en la herramienta *Combined tool to identify the baseline scenario and demonstrate additionality in A/R CDM project activities*.

NC cerrada.

NC ID	02	Fecha: 21/10/2020
Descripción de NC		
<p>En la estimación ex ante de las emisiones y remociones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Las densidades indicadas para P. caribaea y Regeneración natural en la tabla 20 de la DP no coinciden con las densidades empleadas en la hoja de cálculo Remociones por sumidero_V02_04_2020_OLP.xls. b) Se emplea una fracción de carbono (CF) de 0,47, mientras que para las estimaciones ex post se emplean otras fracciones de carbono. c) La tabla 21 indica un valor de A para Regeneración Natural de 108,57, el cual no coincide con el empleado en Remociones por sumidero_V02_04_2020_OLP.xls. d) Los valores Root-shoot ratio indicados en la sección 5.5.1.2 no coinciden con los empleados en Remociones por sumidero_V02_04_2020_OLP.xls. e) La sección 5.5.1.3 de la DP indica que para la estimación del contenido carbono en madera muerta y hojarasca se emplea el método conservador basado en el factor por defecto de la herramienta <i>AR-TOOL12 Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities</i> y se aplica un valor de 10% para DF_{LI}. De acuerdo con este método, el valor por defecto de DF_{LI} que se ha de emplear corresponde exclusivamente a los expresados en la Data/Parameter table 6 de la AR-TOOL12. f) Los valores presentados en las tablas 22, 23 y 24 no coinciden con los valores de la hoja de cálculo Remociones por sumidero_V02_04_2020_OLP.xls. 		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: 03/12/2020
<ul style="list-style-type: none"> a) Se ajustaron todas las densidades dando coherencia entre el texto y las bases de datos y análisis. Los factores de densidad de la madera solo fueron considerados para las proyecciones ex ante, dado que para los balances de carbono en el periodo de monitoreo se hizo uso de ecuaciones de biomasa. b) Las fracciones de carbono son ajustadas, las mismas para las estimaciones ex ante y acorde a cada especie partiendo de información de literatura y de los valores por defecto cuando fuera necesario. c) Se ajustan las tablas acordes a los valores del proceso de estimación ex ante. d) Se emplean los valores específicos de root acorde a lo definido por IPCC 2003, estos mismos valores fueron ajustados en la herramienta de las proyecciones de remociones. Se presenten en la sección 5.5.1.2. e) Para la aplicación del DF_{LI}, no es correcto la argumentación que se deba hacer uso exclusivo de los valores presentados en las tablas de valores por defecto. Lo anterior, debido a que en el párrafo 46 de la misma herramienta permite hacer uso de otros factores cuando la información proviene de fuentes de información transparentes y verificables. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>46. Value of the conservative default factor expressing carbon stock in litter as a percentage of carbon stock in tree biomass (DF_{LI}) is selected according to the guidance provided in the relevant table in Section 8 unless transparent and verifiable information can be provided to justify a different value.</p> </div> <p>Para hacer uso del valor del 10%, se realizó un análisis de información bibliográfica y con soportes de investigación científica que sustentan este valor. El reporte se encuentra en anexo <u>G.Balances de carbono 2012-2019 DFLi Hojarasca Sustento del aporte de la biomasa de hojarasca a los contenidos totales en sistemas boscosos en pinus sp.</u></p>		

- f) Se ajustan las tablas del documento dando coherencia a los valores de la herramienta de cálculo con lo presentado en las mismas, en el nuevo documento de reporte, estas tablas pasan a ser la 23, 24 y 25.

Documentación proporcionada por proponente del proyecto

- a) Se entregan las herramientas de estimación de carbono ex ante y balances del periodo 2012-2019 con las densidades de la madera armonizada con las presentadas en el texto. Es de resaltar que en algunos casos se presentan como kg m³ y en otras por las condiciones que se estructuran las herramientas se presentan en g cm³, pero los valores son los mismos solo con sus respectivas transformaciones.
- b) Se aportan las fuentes bibliográficas de los factores que se aplican y se ajustan los documentos de proyecto, las herramientas de estimaciones ex – ante y de balances de carbono 2012-2019.
- c) Valores ajustados y se encuentra en el Documento de proyecto en su versión 030 Documento_Proyecto_Reporte_MonitoreoOLP_V03_DIC_CC.docx
Este documento se entrega en control de cambios para el seguimiento de los ajustes realizados.
- d) Se entregan las herramientas de Excel
-Proyecciones_exante_V03_10_2020_OLP Carpeta Anexo E. Estimaciones Exante
- y el Documento_Proyecto_Reporte_MonitoreoOLP_V03_DIC_CC.docx
- e) El reporte se encuentra en anexo G.Balances de carbono 2012-2019_DFLi_Hojarasca. Sustento del aporte de la biomasa de hojarasca a los contenidos totales en sistemas boscosos en pinus sp.
Y herramienta metodológica AR-TOOL12 Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities.
- f) Se entregan las herramientas de Excel y el documento de proyecto ajustado.
-Proyecciones_exante_V03_10_2020_OLP Carpeta Anexo E. Estimaciones Exante Archivo.
Documento:
- Documento_Proyecto_Reporte_MonitoreoOLP_V03_DIC_CC.docx

Evaluación de OVV

Fecha: 21/01/2021

El proponente del proyecto ha llevado a cabo las correcciones necesarias y ha proporcionado las aclaraciones relevantes.

NC cerrada

NC ID	03	Fecha: 21/10/2020																				
Descripción de NC																						
<p>En la estimación ex post de las emisiones y remociones:</p> <p>a) La tabla 34 de la DP indica una ecuación específica para individuos de <i>P. caribaea</i> con diámetros mayores de 5,8 cm. Sin embargo, en la hoja de cálculo OLP_DATOS_Nucleo_de_4_proyectos_V07_05_2020.xlsx, se emplea la ecuación para árboles de 2 cm a 5,8 cm con individuos de más de 5,8 cm de diámetro.</p> <p>b) En la Tabla 36 de la DP y en la hoja de cálculo OLP_DATOS_Nucleo_de_4_proyectos_V07_05_2020.xlsx se indica que se emplean mediciones de parcelas de otros proyectos para las estimaciones del proyecto OLP. Únicamente se han de emplear datos muestreados en parcelas pertenecientes al área del proyecto.</p> <p>c) La sección 5.5.1.3 de la DP indica que para la estimación del contenido carbono en madera muerta y hojarasca se emplea el método conservador basado en el factor por defecto de la herramienta AR-TOOL12 Estimation of carbon stocks and change in carbon stocks in dead wood and litter in A/R CDM project activities. En la sección 7.6 se indica que se aplica un valor del 15% para DF_{LI}. De acuerdo con este método, el valor por defecto de DF_{LI} que se ha de emplear corresponde exclusivamente a los expresados en la Data/Parameter table 6 de la AR-TOOL12.</p> <p>d) Para el cálculo del contenido de carbono en la madera muerta y la hojarasca, en OLP_DATOS_Nucleo_de_4_proyectos_V07_05_2020.xlsx, se están multiplicando los factores DF_{DW} y DF_{LI} a la biomasa combinada de árboles y arbustos. La herramienta AR-TOOL12 indica que estos factores se han de aplicar exclusivamente sobre la biomasa arbórea.</p>																						
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: DD/MM/YYYY																				
<p>a) Siguiendo las recomendaciones metodológicas y por la amplitud de la aplicación de la ecuación para <i>Pinus sp</i> se hace uso de una única ecuación para esta especie, la cual cubre un rango de 0.6 a 58 cm de DAP. Esta ecuación es recomendada por el IPCC 2003. Se corrigen todas las estimaciones de biomasa.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="font-size: small;">Complementary tool for default parameters. Index IPCC Tables</p> <p style="text-align: center;">IPCC Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry</p> <p style="font-size: x-small;">TABLE 4.A.1 ALLOMETRIC EQUATIONS FOR ESTIMATING ABOVEGROUND BIOMASS (KG DRY MATTER PER TREE) OF TROPICAL AND TEMPERATE HARDWOOD AND PINE SPECIES</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <thead> <tr> <th>Equation</th> <th>Forest type¹</th> <th>R²/sample size</th> <th>DBH range (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$Y = \exp[-2.289 + 2.649 \cdot \ln(DBH) - 0.021 \cdot (\ln(DBH))^2]$</td> <td>Tropical moist hardwoods</td> <td>0.96/226</td> <td>5 - 148</td> </tr> <tr> <td>$Y = 21.297 - 6.953 \cdot (DBH) + 0.740 \cdot (DBH)^2$</td> <td>Tropical wet hardwoods</td> <td>0.92/176</td> <td>4 - 112</td> </tr> <tr> <td>$Y = 0.887 + \{[10486 \cdot (DBH)^{-2.84}] / [(DBH)^{2.84}] + 376907\}$</td> <td>Temperate/tropical pines</td> <td>0.96/137</td> <td>0.6 - 56</td> </tr> <tr> <td>$Y = 0.5 + \{[25000 \cdot (DBH)^{-1.5}] / [(DBH)^{-1.5}] + 246072\}$</td> <td>Temperate US eastern hardwoods</td> <td>0.90/454</td> <td>1.3 - 83.2</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>b) El proyecto como se ha mencionado, ha cumplido con el acompañamiento técnico de la misma organización, basa los procesos de establecimiento y manejo similares, para cuatro núcleos de producción forestal. En su origen, tendría las mismas bases en cómo se formuló el MDL del cual hace parte también el núcleo OLP, es decir con siete núcleos de producción distantes uno del otro en la misma región, con condiciones de oferta ambiental similar, con actividades técnicas similares, pero con propietarios diferentes unido a una misma iniciativa de proyecto MDL. Ahora por condiciones administrativas, se parte del principio de proyecto sombrilla que asocia a estas cuatro iniciativas, pero que deben presentar documentos por</p>			Equation	Forest type ¹	R ² /sample size	DBH range (cm)	$Y = \exp[-2.289 + 2.649 \cdot \ln(DBH) - 0.021 \cdot (\ln(DBH))^2]$	Tropical moist hardwoods	0.96/226	5 - 148	$Y = 21.297 - 6.953 \cdot (DBH) + 0.740 \cdot (DBH)^2$	Tropical wet hardwoods	0.92/176	4 - 112	$Y = 0.887 + \{[10486 \cdot (DBH)^{-2.84}] / [(DBH)^{2.84}] + 376907\}$	Temperate/tropical pines	0.96/137	0.6 - 56	$Y = 0.5 + \{[25000 \cdot (DBH)^{-1.5}] / [(DBH)^{-1.5}] + 246072\}$	Temperate US eastern hardwoods	0.90/454	1.3 - 83.2
Equation	Forest type ¹	R ² /sample size	DBH range (cm)																			
$Y = \exp[-2.289 + 2.649 \cdot \ln(DBH) - 0.021 \cdot (\ln(DBH))^2]$	Tropical moist hardwoods	0.96/226	5 - 148																			
$Y = 21.297 - 6.953 \cdot (DBH) + 0.740 \cdot (DBH)^2$	Tropical wet hardwoods	0.92/176	4 - 112																			
$Y = 0.887 + \{[10486 \cdot (DBH)^{-2.84}] / [(DBH)^{2.84}] + 376907\}$	Temperate/tropical pines	0.96/137	0.6 - 56																			
$Y = 0.5 + \{[25000 \cdot (DBH)^{-1.5}] / [(DBH)^{-1.5}] + 246072\}$	Temperate US eastern hardwoods	0.90/454	1.3 - 83.2																			

separado. Por lo cual, el sistema de muestreo no se puede cambiar para el actual periodo de monitoreo, y es de aclarar que se incluye muestreo también en las áreas de proyecto de OLP en el actual proceso de monitoreo. De otro lado, en la auditoria de campo (Nov 2019), no se hicieron los comentarios sobre este procedimiento por parte del auditor de campo, por lo contrario, se evidenciaron las condiciones de intervención similar para los cuatro núcleos por la misma entidad técnica dando consistencia al proceso desarrollado. Se eliminan los nombres de las otras compañías del documento de proyecto, así como los mapas, pero se deja el muestreo (parcelas) y sus análisis.

- c) Para la aplicación del DF_{Li} , no es correcto la argumentación que se deba hacer uso exclusivo de los valores presentados en las tablas de valores por defecto. Lo anterior, debido a que en el párrafo 46 de la misma herramienta permite hacer uso de otros factores cuando la información proviene de fuentes de información transparentes y verificables.

46. Value of the conservative default factor expressing carbon stock in litter as a percentage of carbon stock in tree biomass (DF_{Li}) is selected according to the guidance provided in the relevant table in Section 8 unless transparent and verifiable information can be provided to justify a different value.

Para hacer uso del valor del 10%, se realizó un análisis de información bibliográfica y con soportes de investigación científica que sustentan este valor. El reporte se encuentra en anexo G. Balances de carbono 2012-2019_DFLi_Hojarasca.

- d) Se ajustaron los cálculos para los componentes de madera muestra y hojarasca basados en los contenidos de biomasa aérea arbórea, tal como lo define la herramienta.

Documentación proporcionada por proponente del proyecto

- a) y d) Balances de carbono 2012-2019_V02_OLP.xlsx. Carpeta Anexo G. Balances de carbono_2012_2019.
- b) Mapa de los cuatro núcleos.
- c) documento: Sustento del aporte de la biomasa de hojarasca a los contenidos totales en sistemas boscosos en pinus sp.

Evaluación de OVV

Evaluación de OVV

El proponente del proyecto ha llevado a cabo las correcciones necesarias y ha proporcionado las aclaraciones relevantes.

NC cerrada

NC ID	04	Fecha: 21/01/2021
Descripción de NC		
<p>Los valores de remociones ex ante reportadas para el periodo de acreditación en la sección Resumen y el texto de la sección 5.7 no coinciden con los valores de la Tabla 27 y la hoja de cálculo <i>Proyecciones_exante_V03_Dic_2020_OLP</i>.</p>		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: 28/01/2021
<p>Se revisaron las estimaciones ex ante, y en concordancia con los resultados de estas estimaciones ajustadas (Archivo Excel <i>Proyecciones_exante_V04_Ene_2021_OLP</i>), se actualizaron las tablas internas del texto para balances ex ante, y los valores de la hoja de resumen dando coherencia en todos sus apartes. La hoja de Excel fue actualizada con consistencia con las áreas que se esperaban establecer (proyección) y que son las realmente establecidas para el corte del 2019, en el rodal comercial.</p>		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
<ul style="list-style-type: none"> - <u>Proyecciones_exante_V04_Ene_2021_OLP</u> (Archivo E. Estimaciones Ex-ante) - Documento de Proyecto con control de cambios para su adecuado seguimiento d ellos ajustes. <p style="margin-left: 40px;">Anexo Reporte de Drive compartido.</p> <p style="margin-left: 40px;">Documento_Proyecto_Reporte_MonitoreoOLP_V03_enero_2021_ControlC</p>		
Evaluación de OVV		Fecha: 08/02/2021
<p>El proponente del proyecto ha realizado las correcciones necesarias en la sección Resumen.</p> <p>Sin embargo, el valor de remociones ex ante reportadas en el texto de la sección 5.7 no coincide con los valores de la sección Resumen, la tabla 27 y la hoja de cálculo <i>Proyecciones_exante_V04_Ene_2021_OLP</i></p> <p>NC abierta.</p>		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: 08/02/2021
<p>Se ajustaron los valores, en el texto de la sección 5.7 y en la sección de resumen, a modo que coincidirán con los presentados el archivo de Excel de <i>Proyecciones_exante_V04_Ene_2021_OLP</i>,</p> <p><i>Hojas en el archivo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Balance entre Remociones y LB</i> - <i>Buffer_Balance Final</i> 		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
<ul style="list-style-type: none"> - Documento_Proyecto_Reporte_MonitoreoOLP_V04_febrero_2021_ControlC - <i>Proyecciones_exante_V04_Ene_2021_OLP</i> (ver anexo E. Estimaciones Ex-ante) 		
Evaluación de OVV		Fecha: 11/02/2021

El proponente ha realizado las correcciones necesarias.

NC cerrada.

NC ID	05	Fecha: 21/01/2021
Descripción de NC		
<p>En la estimación ex post de las emisiones y remociones:</p> <p>a) En la pestaña <i>Biomasa_aérea_kg_tha-1</i> de la hoja de cálculo <i>Balances de carbono_2012-2019_V02_Dic_2020_OLP</i> no se están aplicando de forma correcta los factores de conversión de biomasa subterránea y de conversión de biomasa a carbono por tipo de especie. Hay casos de aplicación de los factores correspondientes a <i>P. caribae</i> a parcelas de <i>E. pellita</i> y viceversa.</p> <p>b) En la pestaña <i>Balance_Final_Proyecto</i> de la hoja de cálculo <i>Balances de carbono_2012-2019_V02_Dic_2020_OLP</i> se está descontado del balance final las remociones del sumidero Madera muerta.</p> <p>c) Los valores de total general y balance final reportados en la Tabla 42 no coinciden con los valores de la hoja de cálculo <i>Balances de carbono_2012-2019_V02_Dic_2020_OLP</i>.</p> <p>d) Los valores reportados en la Tabla 43 no coinciden con los valores de la hoja de cálculo <i>Balances de carbono_2012-2019_V02_Dic_2020_OLP</i>.</p> <p>e) Los valores reportados en la sección 7.7, bajo <i>Balance final</i>, no coinciden con la hoja de cálculo <i>Balances de carbono_2012-2019_V02_Dic_2020_OLP</i>.</p>		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: DD/MM/YYYY
<p>a) Se ajustaron los cálculos con la adecuada aplicación de los factores para cada especie. Se destaca que para la especie <i>E. pellita</i>, la muestra de parcelas estuvo conformada por nueve parcelas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dor020 2. dor031 3. dor032 4. dor045 5. dor046 6. dor053 7. olp_020 8. red_019 9. red_022 <p>Para estas parcelas se aplicaron los debidos factores. En la hoja de <u>Excel Balances de carbono 2012-2019 V03 Ene 2021 OLP</u> del anexo G. Balances de carbono_2012-2019, en la pestaña <i>Biomasa_aérea_kg_tha-1</i>, se resaltó en verde las celdas que corresponden a la especie <i>E. pellita</i> para su fácil seguimiento del ajuste. Las demás son de la especie <i>P. caribaea</i>. que igualmente se corrigió la aplicación d ellos factores en la tabla de balances.</p> <p>b) Se ajusta, y se elimina el descuento por madera muerta. Se ajusta el balance para todos los sumideros.</p> <p>c) Se da coherencia entre los valores de la hoja de <u>Excel Balances de carbono_2012-2019_V03_Ene_2021_OLP</u>, con las tablas presentadas en el reporte específicamente de las secciones 7.4 a 7.7, incluyendo la tabla 42, y en la hoja de resumen.</p> <p>d) Se da coherencia entre los valores de la hoja de <u>Excel Balances de carbono_2012-2019_V03_Ene_2021_OLP</u>, con las tablas presentadas en el reporte específicamente de las secciones 7.4 a 7.7, incluyendo la tabla 43, y en la hoja de resumen.</p>		

- e) Se da coherencia entre los valores de la hoja de Excel Balances de carbono_2012-2019_V03_Ene_2021_OLP, con las tablas presentadas en el reporte específicamente de las secciones 7.4 a 7.7, incluyendo la tabla 44 de los balances finales, y en la hoja de resumen.

Documentación proporcionada por proponente del proyecto

- Documento Proyecto Reporte MonitoreoOLP_V03_enero_2021_ControlC
- Balances ajustados. Balances de carbono_2012-2019_V03_Ene_2021_OLP

Evaluación de OVV

Fecha: 08/02/2021

- a)-c) El proponente del proyecto ha realizado las correcciones necesarias.
- d) Los valores reportados en la Tabla 43 no coinciden con los valores de la hoja de cálculo Balances de carbono_2012-2019_V03_Dic_2020_OLP.
- e) El proponente del proyecto ha realizado las correcciones necesarias.
- Sin embargo, han aparecido cuestiones adicionales que requieren corrección:
- f) Los valores de remoción neta, descuento para el buffer y balance final reportados en la sección Resumen no coinciden con los valores de la sección 7.7 y la hoja de cálculo Balances de carbono_2012-2019_V03_Dic_2020_OLP.
 - g) Los valores reportados en la Tabla 37 no coinciden con los valores en la hoja de cálculo Balances de carbono_2012-2019_V03_Dic_2020_OLP.

NC abierta.

Respuesta de proponente del proyecto

Fecha: DD/MM/YYYY

- d) Se ajustan los valores de la tabla 43 con los de la hoja de excel Balances de carbono_2012-2019_V03_Ene_2021_OLP.

Hoja:- Reduccion es anuales_OLP

- f) Los valores de las secciones 7.7 se corrigieron con los de la hoja de Excel Balances de carbono_2012-2019_V03_Ene_2021_OLP

Hoja:

- Reduccion es anuales_OLP.

En texto son Buffer **11,027** tCO2 y **62,486** toneladas netas, para un total de **73,513**. También se corrige en el resumen con estos números.

- g) Se corrigieron los valores de la Tabla 37, tomando en este caso, al archivo de balances

- Balances de carbono_2012-2019_V03_Ene_2021_OLP

Hoja:
Estadisticos_CO2tree.p.i

Documentación proporcionada por proponente del proyecto

- Se entrega el reporte de monitoreo

Documento_Proyecto_Reporte_MonitoreoOLP_V04_febrero_2021_ControlIC (carpeta de reporte en el drive)

- Base de Excel:

Proyecciones_exante_V04_Ene_2021_OLP.

(carpeta de G. Balances de carbono_2012-2019, en el drive)

Evaluación de OVV

Fecha: 11/02/2021

El proponente ha realizado las correcciones necesarias.

NC cerrada.

Clarificaciones (CLs)

CL ID	01	Fecha: 21/10/2020			
Descripción de la CL					
<p>En la sección Resumen y la sección 2.2 de la DP se indica que las áreas de regeneración serán de 539,62 ha para <i>P. caribaea</i>, 27,64 para <i>E. pellita</i> y 81,04 para regeneración natural (648,30 ha en total).</p> <p>Sin embargo, las superficies indicadas para el periodo de monitoreo son de 529,11 ha para <i>P. caribaea</i>. Clarificar la causa de la diferencia.</p>					
Respuesta de proponente del proyecto				Fecha: 03/12/2020	
Se corrigen las áreas quedando en:					
P. caribaea	E. pellita	sp1	Reg. N	sp2	
521.79	27.64	0	81.04	0	
Se hacen ajustes partiendo de los análisis espaciales y de las áreas efectivamente sembradas tal como lo muestra los archivos SIG actualizados.					
Documentación proporcionada por proponente del proyecto					
<ul style="list-style-type: none"> - Anexos SIG actualizados. - Documento de proyecto con las cifras actualizadas. 					
Evaluación de OVV				Fecha: 21/01/2021	
El PD indica el siguiente plan de siembra, el cual se emplea para los cálculos ex ante:					
AÑO	Área (ha) por modelo de rodal y especie				
	<i>P. caribaea</i>	<i>E. pellita</i>	Reg. N	TOTAL	Acumulada
2012	342.46	27.638	81.04	467.41	451.14
2013	44.29	0.00	0.00	45.85	495.43
2014	20.43	0.00	0.00	20.43	515.86
2015	114.61	0.00	0.00	114.61	630.47
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	630.47
Total	521.79	27.64	81.04	630.47	
Sin embargo, en la sección 7 se indica "Frente a las hectáreas de establecidas por cada modelo de rodal, solo se caracterizó el comercial con presencia de cobertura de bosques para las dos especies consideradas, <i>P. caribaea</i> con 519.65 ha y <i>E. pellita</i> con 27.63 ha". En la sección de monitoreo y en la hoja de cálculo <i>Balances de carbono_2012-2019_V02_Dic_2020_OLP</i> se emplean los siguientes valores de superficie:					

Año	Área (ha)	Área acumulada (ha)
2012	370.10	370.10
2013	44.30	414.40
2014	20.43	434.83
2015	112.46	547.29
2016	0.00	547.29
2017	0.00	547.29
2018	0.00	547.29
2019	0.00	547.29

Esto supone una diferencia entre la superficie reforestada (549.43 ha) considerada en el plan de siembra y los cálculos de ex ante y la superficie reforestada empleada en los cálculos ex post (547.29 ha).

Clarificara la causa de la diferencia entre los dos valores.

CL abierta.

Respuesta de proponente del proyecto

Fecha: DD/MM/YYYY

Se revisan los archivos SIG, y se evidencia que en la hoja de cálculos de proyecciones ex ante se realizó mala digitación del valor del plan de siembras. Las plantaciones de *P. Caribea* par el año 2015 se corrige de 114.61 ha a 112.5 ha, para lo cual el balance de la especie pasa de 521.79 a 519.6. Siendo finalmente el valor correcto total de especies comerciales de 547.3, como se muestra en los balances de carbono para el periodo 2012-2019. Este valor se corrige en los balances ex ante y se recalcula las proyecciones, se ajustan todos los valores en el reporte, tal como aparecen en el archivo Proyecciones ex ante V04 Ene 2021 OLP.

Proyecciones ex ante.

AÑO	P. caribaea	E. pellita
2012	342.5	27.6
2013	44.3	0.0
2014	20.4	0.0
2015	112.5	0.0
2016	0.0	0.0
2017	0.0	0.0
2018	0.0	0.0
2019	0.0	0.0
2020	0.0	0.0
2021	0.0	0.0

2022	0.0	0.0
2023	0.0	0.0
2024	0.0	0.0
2025	0.0	0.0
2026	0.0	0.0
Total	519.6	27.6

Total, comercial (P. caribaea y E. pellita) 547.3

Balances 2012-2019

t	Año	Área (ha)	Área acumulada (ha)
0	2012	370.1	370.1
1	2013	44.3	414.4
2	2014	20.4	434.8
3	2015	112.5	547.3
4	2016	0.0	547.3
5	2017	0.0	547.3
6	2018	0.0	547.3
7	2019	0.0	547.3

547.3

Documentación proporcionada por proponente del proyecto

- Balances de carbono 2012-2019 V03 Ene 2021 OLP
- Proyecciones ex ante V04 Ene 2021 OLP
- Documento Proyecto Reporte Monitoreo OLP V03 enero 2021 ControlC

Evaluación de OVV

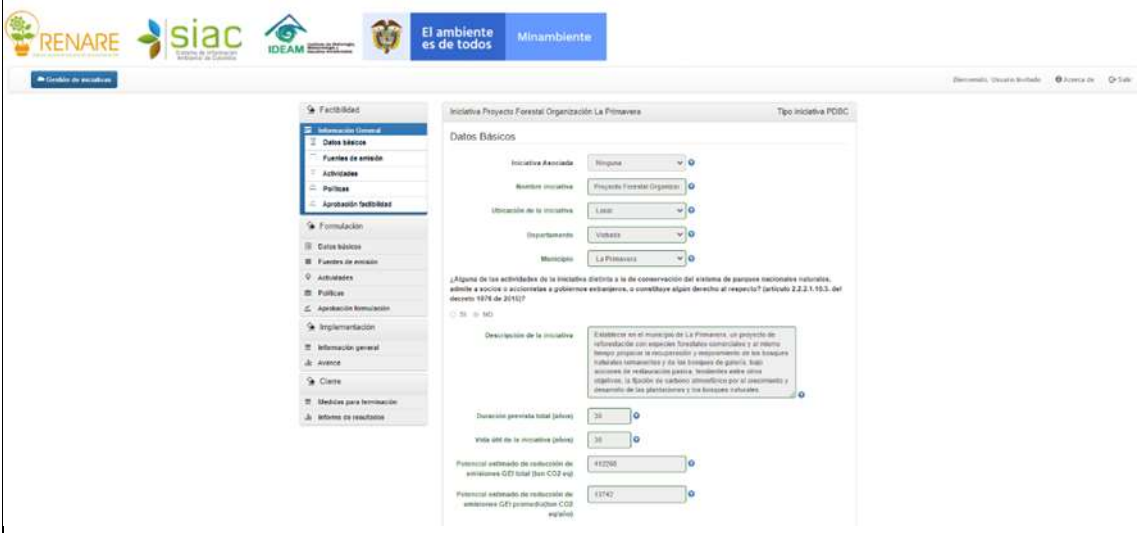
Fecha: 08/02/2021

El proponente ha proporcionado la información solicitada y realizado las correcciones necesarias.

CL cerrada.

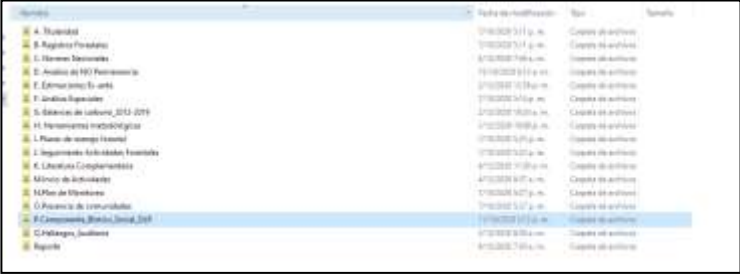
CL ID	02	Fecha: 21/10/2020
Descripción de la CL		
<p>De acuerdo con el requerimiento del numeral 5.1 de la NTC 6208, proporcionar la siguiente información en la DP:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Autoridad (es) ambiental (es) con jurisdicción en el área de intervención de la iniciativa. b) Descripción sobre la conformidad de las acciones del proyecto con el ordenamiento del territorio, en el área de intervención. c) Costos estimados del Proyecto (o clarificar si se trata de información confidencial o sensible). 		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: DD/MM/YYYY
<ul style="list-style-type: none"> a) Se describe a la Corporación autónoma de la Orinoquia CORPORINOQUIA como entidad ambiental con jurisdicción en el territorio. b) Se describe en la sección 4.4 esta armonización con elementos de Vocación y Uso del suelo y las respectivas certificaciones generadas por la corporación ambiental. c) Se entregan en el análisis de riesgo, específicamente en componente de riesgos financieros. Estos soportes están en el <u>Anexo D. Análisis de NO permanencia Desarrollo análisis Riesgo Riesgos financieros</u>. Finalmente se resalta que esta información es sensible y se da nivel de confidencialidad y es compartida con las entidades auditoras y con los registros exclusivamente. 		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
<ul style="list-style-type: none"> a) Descripción de esta jurisdicción en el documento de proyecto. b) Shape file de Vocación y uso del suelo para la región. Descripción de esta armonización en la sección 4.4 del documento. c) Se entrega el análisis financiero del proyecto. 		
Evaluación de OVV		Fecha: 21/01/2021
<p>El proponente del proyecto ha proporcionado la información solicitada.</p> <p>CL cerrada.</p>		

CL ID	03	Fecha: 21/10/2020
Descripción de la CL		
<p>De acuerdo con la definición del a NTC 6208, la fecha de inicio de la acción de mitigación es la fecha en la cual la cual comienzan las actividades en el sector USCUS, que se traducirán en reducciones/remociones efectivas de emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>La sección 1.4 de la DP indica como fecha de inicio del proyecto de mitigación el 1 de agosto de 2011. Sin embargo, las evidencias proporcionadas para la fecha de inicio, Acta OLP Contrato CIF y Establecimiento Septiembre 2012, están fechadas en los días 7 y 30 de septiembre de 2012, respectivamente. Clarificar cuál es la fecha de inicio del proyecto.</p>		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: 04/12/2020
<p>La fecha de Inicio es septiembre 07 del 2012 y se sustenta con la firma del CIF 030-12 y los pagos de obra.</p>		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
<ul style="list-style-type: none"> - ANEXO C. <u>Normas Nacionales C.1 CIF</u> CIF 030-12 		
Evaluación de OVV		Fecha: 21/01/2021
<p>El proponente del proyecto ha proporcionado la información solicitada y ha realizado las correcciones necesarias.</p> <p>CL cerrada.</p>		

CL ID	04	Fecha: 21/10/2020
Descripción de la CL		
<p>En la sección 4.1 se describe el cumplimiento del proyecto con la Resolución 1447 de 2018 en relación al RENARE. Sin embargo, no se justifica el cumplimiento del proyecto en relación al artículo 35. Clarificar el cumplimiento.</p>		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: DD/MM/YYYY
<p>Se había enviado carta formal para el registro de la iniciativa de proyecto en estado de factibilidad en el año 2019 (como se evidencia en el anexo C. Normas Nacionales _Solicitud de Registro Renare), entregado al inicio del proceso de auditoria. Al momento de responder los presentes hallazgos, el proyecto ya se encuentra en proceso de registro en su fase de Factibilidad en la cual se presento los factores de emisiones de línea base. Se esta en espera de respuesta, pero el proceso se inicio tal como lo define el articulo 35 del 1447. El proyecto está en proceso RENARE con número 1641.</p>		
 <p>The screenshot shows the 'Datos Básicos' section of a project registration form. The project name is 'Proyecto Forestal Organización'. The location is 'La Primavera' in the 'Veraguas' department. The description states it is a reforestation project in the municipality of La Primavera, involving 36 hectares and 142,260 native tree seedlings. The estimated CO2 reduction is 13742 tons.</p>		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
http://renare.siac.gov.co/GPY-web/#/gpy/datbasreg/13/1641		
Evaluación de OVV		Fecha: 21/01/2021
<p>El proponente del proyecto ha proporcionado la información solicitada</p> <p>CL cerrada.</p>		

CL ID	05	Fecha: 21/10/2020
Descripción de la CL		
<p>Proporcionar la bibliografía de usada para la tabla 20 de la DP:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) CONIF, 1998. b) Nieto et al, 2010 c) Philips et al, IDEAM 2014. 		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: DD/MM/YYYY
<p>Sen el anexo K.Literatura complementaria se encuentran la bibliografía solicitada.</p> <p>Para Phillips et al, 2014 los datos se encuentran en la página 61.</p> <p>Debido al ajuste del documento la taba pasa a ser la tabla 23.</p>		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
Se incluyen estas citas en el <u>Anexo K. Literatura Complementaria</u> donde están la bibliografía.		
Evaluación de OVV		Fecha: 21/01/2021
<p>El proponente del proyecto ha proporcionado la información solicitada</p> <p>CL cerrada.</p>		

CL ID	06	Fecha: 21/10/2020
Descripción de la CL		
Proporcionar el anexo P.Componente_Biotico_Social_OLP.		
Respuesta de proponente del proyecto	Fecha: DD/MM/YYYY	
¡El anexo está en los archivos compartidos!		
Se vuelve a vincular esta carpeta a los archivos compartidos.		
Documentación proporcionada por proponente del proyecto		
Anexo P.Componente_Biotico_Social_OLP.		
Evaluación de OVV	Fecha: 21/01/2021	
El proponente del proyecto ha proporcionado la información solicitada		
CL cerrada.		

CL ID	07	Fecha: 21/10/2020
Descripción de la CL		
<p>Proporcionar información respecto a la base de datos y la gestión de la calidad de la información, tal y como son requeridas por la sección 5.8 de la NTC 6208.</p>		
Respuesta de proponente del proyecto		Fecha: DD/MM/YYYY
<p>Con respecto a la sección 5.8 de la NTC, en la serie de anexos entregados para proceso de auditoria y sus ajustes lo constituyen, se encuentran las bases de datos que apoyan al proceso de monitoreo y seguimiento de las actividades.</p> <p>En esta serie de ANEXOS se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis espaciales para verificar las áreas del proyecto que son sembradas que reciben mantenimiento o intervenciones como podas, entresacas, entre otros. - La unidad de MDL, de Proyecto Forestales La Primavera es la que se encarga de los procesos de análisis y custodia de la información base. Que pasa a alimentar las bases de datos relacionados con aspectos Técnicos Forestales Productivos, Técnicos de Carbono y sustentos necesarios para garantizar los acuerdos de Financiación como el CIF. - La base de datos entregadas para el proyecto serán las mismas que continuamente se actualizarán y se alimentarán bajo la NORMA NTC 6208. 		
		
<p>Las Unidades encargadas de resguardar la información se dividen en tres:</p>		
<p>1- Unidad técnica de campo y actividades silvopastoriles: Son los encargados se hacer el seguimiento a las labores silvícolas, implementar los inventarios forestales y monitoreo de la biodiversidad acorde a las normas de la corporación, con esto documenta las acciones y deja soporte de los mismos. Esta unidad y su equipo, hacen salvaguardas de la información en formato físico y digital, que es compartido a la unidad central en Bogotá.</p>		
<p>2- Unidad jurídica: Encargada de contratos y aspectos legales relacionadas con el proyecto. En esta unidad se centrarán los acuerdos o contratos para las transacciones de las emisiones reducidas. Vincula la información para los registros transaccionales (Proclima) siguiendo los debidos protocolos del registro y entregara la información para la plataforma RENARE.</p>		
<p>3- Unidad técnica de carbono: Es la encargada de hacer los análisis espaciales relacionados con las áreas, coberturas forestales, y especializar las</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con el objeto de evitar dobles contabilidad sobre las emisiones reducidas y comercializadas, se ha firmado un acuerdo con la Plataforma de Registro Proclima que garantizara una debida codificación de cada transacción desarrollada y velara por la contabilidad. Así mismo, el proyecto se ajustará a la normativa Nacional específicamente la resolución 1447 del 2018, 		

donde se requiere no solo registrar el proyecto en sus condiciones generales, sino que velara por cada transacción desarrollada, el cual es el Principio base del RENARE.

Finalmente, por ser acuerdos contractuales, las ventas tendrán seguimiento y respaldos documentales de cada contrato y transacción, y se armonizará una base de datos manejada por la unidad jurídica de la Organización La Primavera. Las transacciones tienen carácter confidencial en cuanto a valores monetarios, pero se reportarán y se hacen seguimientos sobre las unidades y los clientes a quienes son transferidas.

Con base en lo anterior se incluye el título 8, en el documento de proyecto y se anexa el Archivo R. Aseguramiento y Control de calidad a las carpetas ampliando en el mecanismo de control de calidad implementado.

Documentación proporcionada por proponente del proyecto

ANEXO R. Aseguramiento y Control de calidad a las carpetas ampliando en el mecanismo de control de calidad implementado.

Evaluación de OVV

Fecha: 21/01/2021

El proponente del proyecto ha proporcionado la información solicitada

CL cerrada.