



# PROYECTO DE MITIGACIÓN FORESTAL RESGUARDO INDÍGENA TIKUNA, COCAMA Y YAGUA

Puerto Nariño, Colombia

Documento preparado por South Pole Carbon Asset Management S.A.S.

24 de septiembre de 2019



# Tabla de Contenido

1	Detalles del proyecto .....	7
1.1	Descripción general .....	7
1.2	Nombre del proyecto.....	7
1.3	Objetivos del proyecto .....	7
1.4	Tipo de proyecto .....	8
1.5	Responsable del proyecto .....	8
1.6	Estructura organizacional, responsabilidades y competencias del personal que llevara a cabo las actividades de proyecto .....	10
1.6.1	Responsable/proponente del proyecto.....	10
1.6.2	Otras entidades involucradas en el proyecto .....	13
1.6.3	Autoridad(es) ambiental(es) con jurisdicción en el área del proyecto.....	13
1.7	Fecha de inicio y duración del proyecto .....	15
1.8	Descripción de las actividades del proyecto.....	15
1.9	Localización y límites geográficos del proyecto .....	17
1.10	Condiciones ambientales en el área de proyecto .....	18
1.10.1	Clima .....	18
1.10.2	Geología y geomorfología.....	19
1.10.3	Suelos .....	20
1.10.4	Hidrología.....	23
1.10.5	Coberturas de la tierra .....	24
1.10.6	Biodiversidad.....	26
1.11	Condiciones sociales en el área de proyecto .....	32
1.11.1	Aspectos poblacionales .....	32
1.11.2	Gobierno indígena .....	34
1.11.3	Economía y producción comunitaria.....	35
1.11.4	Actividades productivas .....	35
1.12	Cumplimiento de leyes, estatutos y otras regulaciones.....	37
1.12.1	Requisitos legales y ambientales.....	37
1.12.2	Conformidad de las acciones del proyecto con el ordenamiento del territorio .....	40
1.13	Propiedad y otros programas.....	43
1.13.1	Condiciones de tenencia y derechos de uso de la tierra.....	43
1.13.2	Acuerdos con los propietarios, poseedores u ocupantes del área de proyecto.....	44
1.13.3	Participación en Programas REDD+ y otros límites vinculantes .....	45

1.13.4	Otros créditos ambientales .....	45
1.13.5	Proyectos rechazados por otros Programas de GEI .....	46
1.14	Información adicional .....	46
1.14.1	Elegibilidad de las tierras .....	46
1.14.2	Información comercial sensible.....	48
1.14.3	Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS) .....	49
1.15	Cobeneficios esperados.....	54
1.15.1	Beneficios en biodiversidad y servicios ecosistémicos.....	54
1.15.2	Beneficios comunitarios .....	54
2	Aplicación de la metodología .....	57
2.1	Metodología de cuantificación y criterios de aplicabilidad.....	57
2.2	Sumideros/depositos de carbono y fuentes relevantes de GEI.....	57
2.3	Escenario de línea base .....	59
2.4	Adicionalidad.....	59
2.5	Desviaciones metodológicas .....	61
3	Cuantificación de la reducción de emisiones de GEI.....	64
3.1	Emisiones de línea base.....	64
3.1.1	Límites espaciales .....	64
3.1.2	Límites temporales .....	68
3.1.3	Análisis histórico de cambios en el uso del suelo .....	68
3.1.4	Análisis de agentes, motores y causas subyacentes de deforestación .....	69
3.1.5	Proyección de la deforestación en el área de proyecto .....	78
3.1.6	Proyección de la localización de la deforestación futura.....	80
3.1.7	Definición de componente de cambio en la cobertura y uso del suelo .....	82
3.1.8	Estimación de los cambios en los sumideros de carbono en el escenario de línea base	83
3.2	Emisiones del proyecto.....	85
3.3	Reducción neta de emisiones de GEI atribuibles a las actividades REDD+.....	87
4	Monitoreo.....	91
4.1	Datos disponibles para la validación .....	91
4.2	Datos y parámetros para monitorear .....	97
4.3	Plan de monitoreo.....	97
5	Salvaguardas.....	105
5.1	Socialización del Proyecto.....	105
5.1.1	Reunión previa de socialización .....	105
5.1.2	Reuniones públicas de socialización del Proyecto de Mitigación .....	106

5.1.3	Mecanismo de Quejas y Reclamos.....	107
5.2	Salvaguardas de REDD+.....	108
6	Gestión de la información.....	115
6.1	Bases de datos .....	115
6.1.1	Bases de datos y Sistema de Control Interno (SCI).....	115
6.1.2	Antarctica (AQ) .....	118
6.2	Gestión de la calidad de la información.....	120
6.2.1	Revisiones/auditorias.....	121
6.3	Control de documentos.....	130
6.3.1	Archivo de documentos .....	131
6.3.2	Aprobación de documentos antes de su emisión.....	133
6.3.3	Retención de documentos y mantenimiento de registros .....	133
6.3.4	Disponibilidad de documentos y difusión de la información.....	133
6.3.5	Manejo e identificación de documentos obsoletos.....	134
7	Ejecución del proyecto y resultados relacionados con la estimación de la reducción de emisiones de GEI alcanzadas.....	135
7.1	Datos y parámetros monitoreados.....	135
7.2	Monitoreo de las actividades del proyecto.....	135
7.3	Monitoreo de perturbaciones naturales y otros eventos catastróficos .....	140
7.4	Emisiones de línea base.....	140
7.5	Emisiones del proyecto.....	140
7.5.1	Monitoreo de la deforestación no planeada en el área de proyecto .....	140
7.6	Reducción neta de emisiones de GEI alcanzada atribuible a las acciones REDD+ .....	144
7.7	Monitoreo de cobeneficios.....	145
7.7.1	Beneficios en biodiversidad y servicios ecosistémicos .....	145
7.7.2	Beneficios comunitarios.....	146
8	Referencias .....	148
	Anexos.....	152

## Lista de tablas

Tabla 1. Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA. ....	9
Tabla 2. Líneas estratégicas y actividades del Proyecto de Mitigación.....	17
Tabla 3. Descripción de las unidades de suelo presentes en el Resguardo. ....	21
Tabla 4. Coberturas de la tierra en el Resguardo, año 2016. ....	25
Tabla 5. Especies endémicas y raras reportadas en los municipios de Puerto Nariño y Leticia. ....	27
Tabla 6. Especies vegetales reportadas en alguna categoría de amenaza en los municipios de Puerto Nariño y Leticia. ....	28
Tabla 7. Especies de fauna consideradas focales en el sur de la Amazonía Colombiana. ....	31
Tabla 8. Características de a población de Puerto Nariño con respecto a educación, salud y seguridad.....	33
Tabla 9. Directrices de ordenamiento territorial a nivel local y regional para el Resguardo TICOYA. ....	40
Tabla 10. Información cartográfica utilizada para la delimitación de áreas elegibles.....	46
Tabla 11. Elegibilidad de las tierras, periodo 2000-2010.....	48
Tabla 12. Identificación de metas e indicadores relevantes y contribución del proyecto a los ODS. ....	52
Tabla 13. Sumideros de carbono incluidos o excluidos dentro de los límites del área de proyecto. ....	58
Tabla 14. Fuentes y GEI incluidos o excluidos dentro de los límites del área de proyecto.....	58
Tabla 15. Desviaciones metodológicas.....	62
Tabla 16. Criterios de aplicabilidad de la metodología VCS VM0015 para líneas base existentes. ....	65
Tabla 17. Datos de deforestación del periodo para la construcción del nivel de referencia del Bioma Amazónico.....	68
Tabla 18. Clasificación de las actividades productivas en el Amazonas Colombiano.....	71
Tabla 19. Monitoreo de la deforestación en el Amazonas Colombiano. ....	72
Tabla 20. Tasa anual de deforestación en la Amazonía Colombiana. ....	73
Tabla 21. Causas subyacentes, motores y agentes en los territorios de interés. ....	74
Tabla 22. Áreas deforestadas por año dentro del área de proyecto bajo los escenarios de línea base. ....	77
Tabla 23. Áreas deforestadas por año dentro del área de proyecto bajo los escenarios de línea base. ....	79
Tabla 24. Cambio en las existencias de carbono del área de proyecto bajo el escenario de línea base.....	85
Tabla 25. Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada bajo el escenario del proyecto. ....	86
Tabla 26. Reducción neta de emisiones de GEI atribuibles a las actividades REDD+ del Proyecto. ....	87
Tabla 27. Resultados de mitigación o reducción de emisiones comercializable (REC) a ser generados por el proyecto. ....	90
Tabla 28. Soportes necesarios para el monitoreo de las actividades de proyecto.....	98
Tabla 29. Lineamientos de monitoreo para directrices de ordenamiento territorial.....	103
Tabla 30. Principales instrumentos de respeto de las salvaguardas identificados en por el Proyecto de Mitigación. ....	109
Tabla 31. Gestión de datos del proyecto. ....	117
Tabla 32. Procedimientos de CC/GC para los datos de campo e información preliminar del proponente de proyecto. ....	121

Tabla 33. Procedimientos de CC/GC para estimaciones de reducción/remoción de emisiones de GEI y documentación del proyecto. ....	123
Tabla 34. Formato de solicitud para la revisión técnica de la documentación. ....	128
Tabla 35. Inversión total por actividad de proyecto y por año durante el periodo de verificación. .	138
Tabla 36. Información cartográfica utilizada para el monitoreo de la deforestación en el periodo de verificación 2010-2017. ....	140
Tabla 37. Resultados monitoreo de la deforestación en el área de proyecto para el periodo de verificación. ....	141
Tabla 38. Reducción neta de emisiones de GEI del Proyecto en el periodo de verificación 2010-2017. ....	144
Tabla 39. Resultados de mitigación o reducción de emisiones comercializable (REC) a ser generados por el proyecto en el periodo de verificación 2010-2017. ....	145

## Lista de figuras

Figura 1. Localización de las 22 comunidades del Resguardo TICOYA. ....	11
Figura 2. Estructura de gobierno del Resguardo Indígena TICOYA. ....	12
Figura 3. Estructura organizacional del Resguardo Indígena TICOYA para la administración del Proyecto de Mitigación. ....	12
Figura 4. Localización y límites geográficos del proyecto. ....	18
Figura 5. Comportamiento anual de la precipitación en el municipio de Puerto Nariño. ....	19
Figura 6. Unidades de suelo en el área de proyecto. ....	20
Figura 7. Hidrología del Resguardo TICOYA. ....	24
Figura 8. Coberturas de la tierra en el Resguardo, año 2016. ....	26
Figura 9. Mapa de elegibilidad, periodo 2000-2010. ....	48
Figura 10. Localización y límites geográficos de la región de referencia. ....	66
Figura 11. Localización y límites geográficos del área de proyecto. ....	67
Figura 12. Resultados generales de las encuestas semi-estructuradas con respecto a distancia de las chagras y obtención de productos del bosque. ....	77
Figura 13. Mapa de riesgo de deforestación para la región de referencia. ....	81
Figura 14. Mapa de riesgo de deforestación para el área de proyecto. ....	82
Figura 15. Estructura de carpetas para el almacenamiento de la información del proyecto. ....	116
Figura 16. Estructura para almacenamiento de la información del proyecto que se presenta al auditor. ....	116
Figura 17. Interfaz del proyecto en <i>Antarctica</i> (AQ). ....	118
Figura 18. <i>Milestones</i> del proyecto en <i>Antarctica</i> (AQ). ....	119
Figura 19. Estructura general de los <i>milestones</i> en <i>Antarctica</i> (AQ). ....	120
Figura 20. Mapa situacional de conflictos socioambientales en el Resguardo Ticuna, Cocama y Yagua de Puerto Nariño y Leticia. ....	139
Figura 21. Coberturas de Bosque/No Bosque en el Resguardo TICOYA, años 2010 y 2017. ....	142
Figura 22. Cambio en coberturas de Bosque/No Bosque en el Resguardo TICOYA, periodo 2010-2017. ....	142

## 1 Detalles del proyecto

### 1.1 Descripción general

El Proyecto de Mitigación Forestal Resguardo Indígena Tikuna, Cocama y Yagua (TICOYA) es una iniciativa local de la Asociación de Autoridades Indígenas ATICOYA, que busca la certificación de acciones relativas a la reducción de emisiones de carbono debido a la deforestación no planeada<sup>1</sup> en cerca 131.531,7 hectáreas de bosques densos pertenecientes al Resguardo Indígena TICOYA, en los municipios de Puerto Nariño y Leticia (Amazonas).

Su objetivo principal es la formulación e implementación de actividades que permitan la identificación, priorización y ejecución de acciones para el manejo adecuado de los recursos ambientales, la promoción del desarrollo sostenible, la conservación de los valores tradicionales y el fortalecimiento de actividades productivas alternativas y al mismo tiempo, mejorar los medios de subsistencia de las 22 comunidades del Resguardo.

El Proyecto inició el 31 diciembre de 2010 y contempla una duración de 20 años; periodo en el cual se espera la reducción de 2.263.951 tCO<sub>2</sub>e por medio de la implementación de actividades relacionadas con cinco líneas estratégicas, recuperación y rehabilitación de bosques; proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles; fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras); monitoreo; y fortalecimiento de la gobernanza.

En la actualidad, el Proyecto pretende validar y verificar la reducción de emisiones asociada a la implementación de actividades de conservación implementadas entre 2010 y 2017, la cual asciende a 554.328 tCO<sub>2</sub>e.

El área de proyecto se enmarca en la región de referencia del programa Visión Amazonía; una estrategia del Gobierno de Colombia que busca promover un modelo de desarrollo bajo en deforestación en la Amazonía colombiana, como parte de los esfuerzos nacionales contra el cambio climático.

### 1.2 Nombre del proyecto

Proyecto de Mitigación Forestal Resguardo Indígena Tikuna, Cocama y Yagua (TICOYA)

### 1.3 Objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto es la formulación e implementación de actividades que permitan la identificación, priorización y ejecución de acciones para el manejo adecuado de los recursos ambientales, la promoción del desarrollo sostenible, la conservación de los valores tradicionales y el fortalecimiento de actividades productivas alternativas y al mismo tiempo, mejorar los medios de subsistencia de las 22 comunidades del Resguardo.

Con la implementación de sus líneas estratégicas, el proyecto buscará proveer a las comunidades del Resguardo un flujo de ingreso para conservar los bosques dentro de su área de jurisdicción, fortalecer la gobernanza y reducir necesidades insatisfechas en sectores estratégicos seleccionados año a año por las autoridades tradicionales, de acuerdo con la planificación estratégica del

---

<sup>1</sup> Tipo 1 de acuerdo con la Guía para la formulación, validación y verificación de proyectos forestales de mitigación de cambio climático (ES-I-CC-002) de ICONTEC. Los proyectos Tipo 1 buscan certificar 10.000 o más tCO<sub>2</sub>e.

Resguardo y su Plan de Vida, de manera que se contribuya a la construcción de un modelo propio de ordenamiento territorial y ambiental basado en el pensamiento tradicional.

Los objetivos específicos del proyecto por línea estratégica se presentan en la Sección 1.8.

## 1.4 Tipo de proyecto

Este proyecto REDD+ se constituye como parte de las acciones de mitigación en el sector Uso del Suelo, Cambio en el Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS) a nivel rural que se adelantan a nivel nacional en el marco del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC) y la Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD+), la cual se adelanta de manera coordinada con los principios y objetivos de la Política Nacional frente al Cambio climático y la Política Nacional Forestal. El Proyecto de Mitigación se desarrolla de manera general bajo los requisitos de los proyectos de Agricultura, Silvicultura y Otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés) y se clasifica como un proyecto de “Deforestación y Degradación no planificada evitada” (AUDD, por sus siglas en inglés) para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD).

El programa de mitigación incluye acciones en el sector USCUSS relativas a la reducción de emisiones de carbono debidas a la deforestación en bosques densos del Resguardo Indígena TICOYA, en los municipios de Puerto Nariño y Leticia (Amazonas). Estas actividades están en concordancia con las actividades REDD+ definidas por la CMNUCC en el parágrafo 70 de la decisión 1/CP.16.<sup>2</sup>

Considerando las categorías de la Guía para la Formulación, Validación y Verificación de Proyectos Forestales de Mitigación de Cambio Climático Versión 2.0 de ICONTEC (Guía ES-I-CC002),<sup>3</sup> el proyecto se clasifica como Tipo 1, ya que reduce más de 10 mil toneladas de CO<sub>2</sub>e en promedio por año.

## 1.5 Responsable del proyecto

El responsable del Proyecto de Mitigación es el Resguardo Indígena Tikuna, Cocama y Yagua (TICOYA) de los municipios de Puerto Nariño y Leticia (Amazonas) bajo representación de la Asociación de Autoridades Indígenas ATICOYA (Resolución 0043 de 2015 del Ministerio del Interior de Colombia).<sup>4</sup>

El Resguardo Indígena TICOYA está constituido por los pueblos de las etnias Tikuna, Cocama y Yagua, los cuales están conformados por una población de 6.060 personas aproximadamente<sup>5</sup>, distribuidos en 22 comunidades, asentadas ancestralmente a lo largo de los ríos Amazonas, y de sus tributarios los ríos Atacuari, Boyahuasú, Loretoyacu y Amacayacu.

---

2 Informe de la Conferencia de las Partes, celebrada en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. The Cancun Agreements: Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention. Obtenido de: <https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>

3 Guía para la Formulación, Validación y Verificación de Proyectos Forestales de Mitigación de Cambio Climático, Versión 2.0. Disponible en: <https://www.icontec.org/Documentos%20compartidos/Guia%20Proyectos%20Forestales%2008032018.pdf>

4 Los documentos que acreditan a ATICOYA como representante del Resguardo se encuentran disponibles en la carpeta *Soportes/ Soportes/Representación Legal*

5 Información de los censos poblacionales comunitarios realizados entre 2016 y 2018.



Las comunidades están organizadas en cabildos indígenas facultados por la Ley 89 de 1890, lo que les permite establecer lineamientos propios para la gobernabilidad y el control social, político, territorial y de jurisdicción especial de su territorio.

En la Tabla 1 se listan las 22 comunidades pertenecientes al Resguardo Indígena TICOYA que hacen parte del programa de mitigación.

**Tabla 1.** Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA.

Sector	Nombre de la comunidad	Localización		Total habitantes
		X (W)	Y (S)	
Amazonas 1	San Juan de Atacuari	70°40'07,82"	3°48'07,88"	344
	Tres Esquinas Boyahuazú	70°37'24,35"	3°47'45,03"	236
	Siete de Agosto	70°36'52,94"	3°49'43,53"	309
	Naranjales	70°31'03,88"	3°52'02,73"	555
	Pozo Redondo	70°26'01,92"	3°49'46,39"	15
Amazonas 2	San Pedro de Tipisca	70°35'56,19"	3°40'55,15"	274
	Santarén	70°31'57,06"	3°43'42,18"	72
	Puerto Rico	70°30'43,89"	3°44'02,89"	191
	Doce de Octubre	70°30'08,91"	3°44'08,60"	426
	San Juan del Socó	70°27'06,88"	3°44'34,29"	228
	San José de Villa Andrea	70°25'38,01"	3°44'51,43"	152
	Santa Teresita del Niño Jesús	70°24'56,61"	3°45'04,99"	81
Loretoyacu	Nuevo Paraíso	70°24'28,70"	3°45'18,55"	155
	San Francisco de Loretoyacu	70°23'38,80"	3°45'49,96"	573
	Santa Clara de Tarapoto	70°21'49,58"	3°46'35,08"	52
	TICOYA por el río Loretoyacu	70°21'09,61"	3°47'23,62"	580
	San Martín de Amacayacu	70°20'44,62"	3°47'41,46"	566
	Patrullero	70°19'18,96"	3°48'05,02"	178
	Veinte de Julio	70°18'02,22"	3°46'32,93"	261
	Puerto Esperanza	70°17'50,80"	3°48'38,57"	526
	Valencia por el río Amazonas	70°21'06,41"	3°47'01,29"	115
	Palmeras	70°17'50,80"	3°48'38,57"	171

Fuente: Resguardo Indígena TICOYA (2018)

## 1.6 Estructura organizacional, responsabilidades y competencias del personal que llevara a cabo las actividades de proyecto

### 1.6.1 Responsable/proponente del proyecto

<b>Nombre de la organización</b>	Resguardo Indígena Tikuna, Cocama y Yagua (TICOYA)
<b>Responsabilidades</b>	Diseño e implementación de las actividades de proyecto, así como ejecución de las actividades de monitoreo y la gestión del proyecto en el territorio.
<b>Contacto</b>	Gin Rubel Torres Ramos
<b>Cargo</b>	Representante Legal
<b>Dirección</b>	Puerto Nariño, Amazonas, Colombia
<b>Teléfono</b>	+57 311 522 4797
<b>e-mail</b>	aticoya2015@gmail.com

En el Proyecto de Mitigación participan las 22 comunidades del Resguardo Indígena TICOYA (Figura 1).<sup>6</sup> El resguardo en general posee el derecho sobre los resultados de mitigación, es el responsable de la administración y gestión del programa y es quien finalmente recibirá las utilidades provenientes de la venta de los bonos derivados de las acciones de mitigación verificadas en las áreas de bosque elegible identificadas por el proyecto.

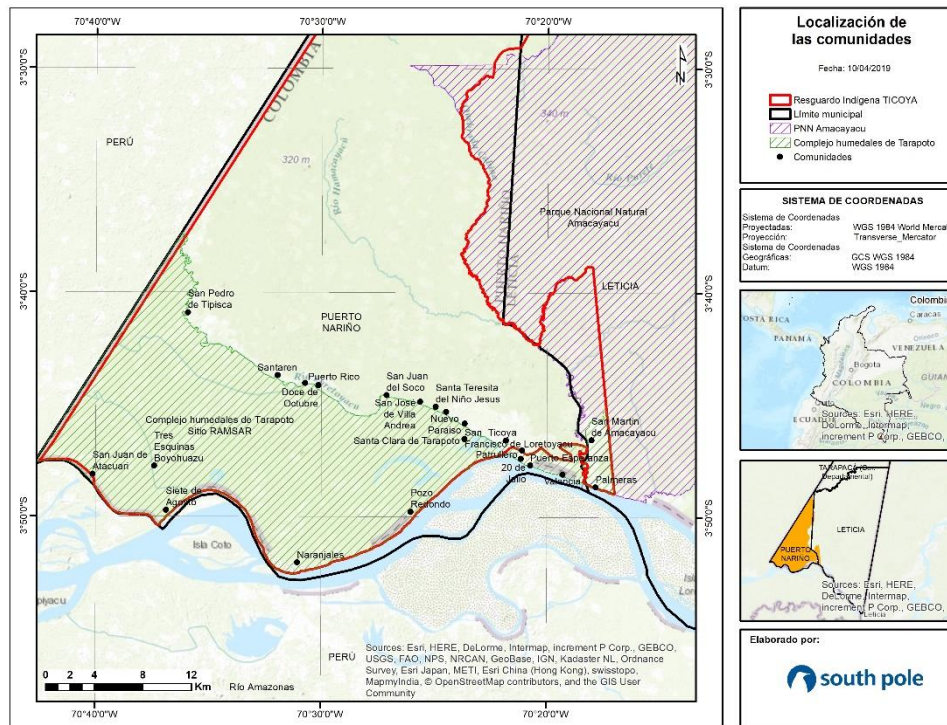
El manejo del proyecto será llevado a cabo por la Asociación ATICOYA,<sup>7</sup> consolidada como organización en el año 2007, conforme al procedimiento establecido por el Decreto 1088 de 1993. Esta Asociación se reúne de manera periódica y en las reuniones, cada comunidad tiene un representante o curaca con derecho a voto. La Asociación tiene la responsabilidad tanto del diseño e implementación de las actividades de proyecto, así como ejecución de las actividades de monitoreo y la gestión del proyecto en el territorio.

En la actualidad, el Comité Ejecutivo de la Asociación se encuentra inscrito ante el Registro de Asociaciones de Cabildos o Autoridades Tradicionales del Ministerio del Interior para el periodo estatutario 2015-2019 como una entidad de derecho público de carácter especial, figurando como presidente o Representante Legal el señor Gin Rusbel Torres Ramos.

Durante el periodo de acreditación del Proyecto de Mitigación, la Mesa Directiva de la Asociación será elegida cada cuatro años por el Congreso Wone, máxima autoridad del territorio indígena y en el cual se reúnen las Autoridades Tradicionales y delegados en representación de cada una de las comunidades del resguardo. Una vez el Congreso hace la elección del nuevo comité, se hace la notificación a la dirección de Asuntos Indígenas, Rom y Minorías del Ministerio del Interior, quien hace la inscripción y aprobación del comité.

<sup>6</sup> La capa cartográfica con la localización de las comunidades se encuentra disponible en la carpeta *SIG*, archivo *Comunidades*

<sup>7</sup> Los documentos que acreditan a ATICOYA como representante del Resguardo se encuentra disponibles en la carpeta *Soportes/ Soportes/Representación Legal*



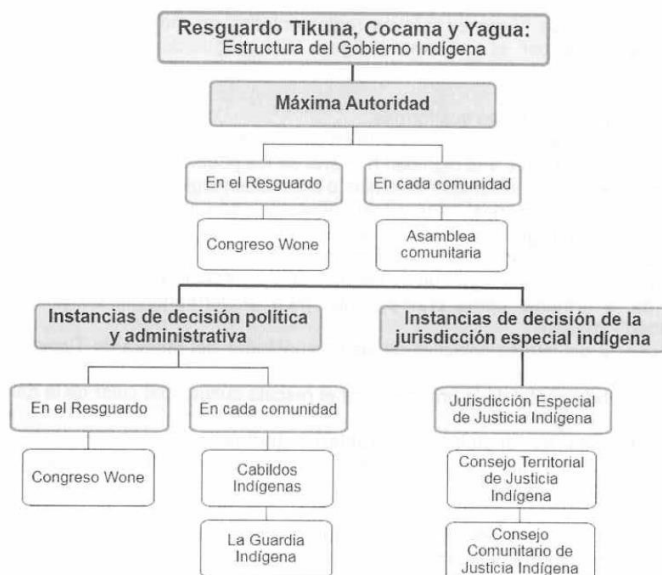
**Figura 1.** Localización de las 22 comunidades del Resguardo TICOYA.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

El Resguardo TICOYA está conformado por los órganos de dirección y administración presentados en la Figura 2.

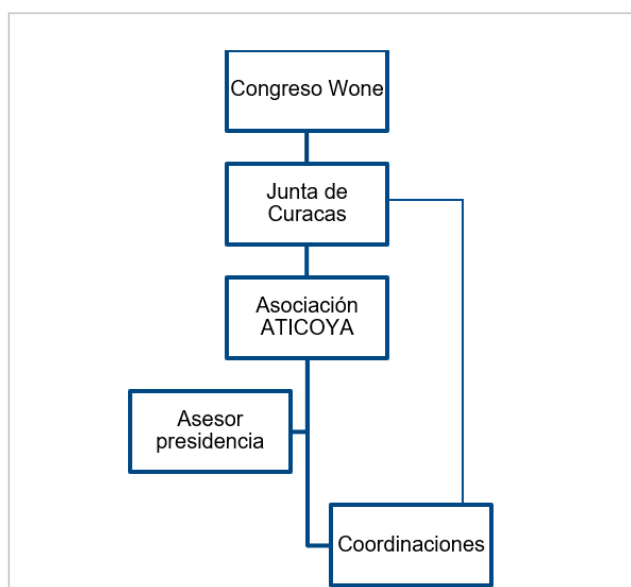
La administración del proyecto se llevará a cabo considerando la estructura organizacional presentada en la Figura 3.

- **El Congreso Wone y las Asambleas comunitarias:** máxima autoridad del Resguardo, conformado por las representantes tradicionales de cada comunidad (entre 10 y 15 personas elegidas). Su función principal es la toma de decisiones para la creación o cambio de leyes y normas del Resguardo sobre asuntos internos de cada comunidad en materia de territorio, comunidad, economía y recursos naturales.
- **La Junta de Curacas:** conformada por los gobernadores de cada comunidad o curacas. Principal órgano de control y vigilancia de los recursos invertidos en cada comunidad y encargados de los informes de gestión.
- **La Junta Directiva de ATICOYA:** compuesta por presidente, vicepresidente, secretario y tesorero. Su función es representar legalmente al Resguardo Indígena.
- **Coordinaciones:** conjunto de secretarías que integran la “administración pública” de cada comunidad y consiste en un grupo de colaboradores que asisten y asesoran a los gobernadores en temas de salud, cultura, educación, deportes, etc.



**Figura 2.** Estructura de gobierno del Resguardo Indígena TICOYA.

Fuente: Reglamento Interno del Resguardo Indígena TICOYA (2014)<sup>8</sup>.



**Figura 3.** Estructura organizacional del Resguardo Indígena TICOYA para la administración del Proyecto de Mitigación.

Fuente: Resguardo Indígena TICOYA (2018)

<sup>8</sup> El Reglamento Interno del Resguardo puede ser consultados en la carpeta *Soportes/Soportes/Reglamento Interno*

### 1.6.2 Otras entidades involucradas en el proyecto

<b>Nombre de la organización</b>	South Pole Carbon Asset Management S.A.S (South Pole)
<b>Responsabilidades</b>	Asesoría y acompañamiento en el desarrollo del proyecto, monitoreo y contabilidad de la reducción de emisiones. South Pole también se encargará de la comercialización de los resultados de mitigación verificados por el proyecto. South Pole es un desarrollador y consultor de proyectos de carbono globalmente activo, con una exitosa trayectoria en proyectos de carbono forestal.
<b>Contacto</b>	Daniela Herrera Serna
<b>Cargo</b>	Directora de Proyectos para el Impuesto Colombiano al Carbono
<b>Dirección</b>	Carrera 46 # 7-59 Oficina 4006, Medellín, Antioquia, Colombia
<b>Teléfono</b>	+57 4 520 5000
<b>e-mail</b>	d.herrera@southpole.com

**South Pole Carbon Asset Management S.A.S (South Pole)** es una compañía que desarrolla proyectos que buscan reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero, participa en el acompañamiento para la emisión y administración de los bonos de carbono generados. South Pole tiene una amplia experiencia técnica en el desarrollo de proyectos de AFOLU, así como un profundo conocimiento de los mercados de carbono nacionales e internacionales, y ofrece una amplia gama de servicios de sostenibilidad, incluyendo política climática y asesoramiento estratégico. Su experticia abarca áreas claves relacionadas con la sostenibilidad en temas de cambio climático, bosques y uso del suelo, agua, ciudades y construcciones sostenibles, así como energía renovable y eficiencia energética.

### 1.6.3 Autoridad(es) ambiental(es) con jurisdicción en el área del proyecto

<b>Nombre de la organización</b>	CORPOAMAZONIA
<b>Responsabilidades</b>	Corporación Autónoma Regional con jurisdicción en Resguardo Indígena TICOYA, quien tiene la autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica para administrar el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por el desarrollo sostenible <sup>9</sup>
<b>Contacto</b>	Luis Fernando Cuevas Torres
<b>Cargo</b>	Director Territorial Amazonas
<b>Dirección</b>	Sede Territorial Amazonas. Leticia, Carrera 11 # 12-45
<b>Teléfono</b>	+57 8 592 5064, 592 7619, 592 5065
<b>e-mail</b>	correspondencia@corpoamazonia.gov.co

<sup>9</sup> Corporaciones Autónomas Regionales. Minambiente. Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/2067>

La Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia (CORPOAMAZONIA), es una entidad de carácter público que de acuerdo con lo estipulado en la Ley 99 de 1993, tiene como espacio jurisdiccional formal bajo su responsabilidad, la totalidad de los territorios departamentales de Amazonas, Caquetá y Putumayo; territorios con un patrón de ordenamiento jurídico normativo representado por áreas de manejo especial como resguardos indígenas, parques nacionales naturales, reservas forestales, distritos de conservación de suelos y drenajes, entre otros (CORPOAMAZONIA, 2002).<sup>10</sup> Sus funciones están establecidas en relación con las acciones del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en el país y dentro de ellas se destacan:

- Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el mismo MADS, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción;
- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el MADS;
- Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables;
- Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA);
- Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta con las decisiones que se adopten; entre otras.

Dentro de las iniciativas de conservación más significativas se encuentran los Planes Regionales de Gestión Ambiental;<sup>11</sup> el proyecto 'Retos Locales y Regionales para la Conservación de la Fauna Acuática del Sur de la Amazonia Colombiana' desarrollado con la comunidad de Palmeras y algunas comunidades en las riveras el río Loretoyacu (Torres Bejarano & Nuñez Avellaneda, 2010); y el proyecto 'Ecología, Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Nueve Especies de Plantas del Departamento del Amazonas'<sup>12</sup> (Castaño Arboleda, et al., 2007).

---

<sup>10</sup> <http://www.corpoamazonia.gov.co/index.php/ordenamiento-ambiental/nuestra-jurisdiccion>

<sup>11</sup> Instrumentos de planificación elaborados para las entidades gubernamentales y del sector privado para fortalecer procesos de descentralización, participación y articulación de resultados del manejo conjunto de los impactos ambientales.

<sup>12</sup> Este estudio se realizó en los municipios de Leticia, Puerto Nariño y Tarapacá, identificando los principales productos de comercio de las especies, floración, fructificación, especies asociadas, estimación de valores ecológicos y realización de encuestas, para finalmente reconocer la población humana beneficiada y proponer lineamientos de propagación y aprovechamiento sostenible de las especies.

## 1.7 Fecha de inicio y duración del proyecto

El Proyecto de Mitigación inició el 31 diciembre de 2010 y contempla una duración de 20 años. El periodo de acreditación va desde el 31 de diciembre de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2030.<sup>13 14</sup>

El periodo de acreditación del proyecto se definió teniendo en cuenta que, para la formulación de proyectos bajo ICONTEC, son elegibles aquellos proyectos cuya fecha de inicio no sea inferior a 10 años, contados a partir de la fecha de inicio del proceso de certificación; y que, según el Decreto 926 de 2017,<sup>15</sup> solo podrán ser presentadas ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), reducciones de emisiones y remociones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas a partir del 1 de enero de 2010, ya que el proyecto pretende comercializar los bonos verificados para hacer efectiva la no causación del Impuesto Nacional al Carbono.

## 1.8 Descripción de las actividades del proyecto

El Resguardo Indígena TICOYA ha implementado de manera voluntaria actividades encaminadas a la disminución de la deforestación a nivel local desde el año 2010 por medio de la Asignación Especial del Sistema General de Participaciones para los Resguardos Indígenas (AESGPRI).<sup>16</sup>

Los recursos asignados a los resguardos indígenas por medio del sistema de Participación son administrados por la Administración Municipal de Puerto Nariño y para su ejecución; anualmente se celebra un contrato entre la entidad territorial y las autoridades del resguardo, antes del 31 de diciembre de cada año, en el que se determinan las destinaciones de los recursos, las cuales se orientan a la financiación de proyectos de inversión debidamente formulados, e incluidos en el Plan de Vida o de acuerdo con los usos y costumbres de las comunidades indígenas.

Algunas de las líneas estratégicas y actividades que son incluidas como parte del Proyecto de Mitigación presentan avances en el diseño y la implementación de acciones encaminadas hacia la restauración, conservación, protección de los bosques de tierra firme e inundables y el fortalecimiento de capacidades administrativas locales y regionales. La selección de las actividades prioritarias para el Proyecto de Mitigación (Tabla 2) se realizó con los representantes de la Asociación ATICOYA.

Como se mencionó anteriormente el alcance de las líneas estratégicas del proyecto es proveer a las comunidades del Resguardo un flujo de ingreso para conservar los bosques dentro de su área de

---

<sup>13</sup> La fecha de inicio se define considerando los Planes de Inversión presentados por el Resguardo a la Alcaldía Municipal de Puerto Nariño para acceder a los recursos de Asignación Especial del Sistema General de Participaciones para los Resguardos Indígenas (AESGPRI), los cuales son presentados antes del 31 de diciembre de cada año. Los Planes de Inversión del periodo 2010-2017 pueden ser consultados en la carpeta *Soportes/Planes de Inversión*.

<sup>14</sup> En la carpeta *Fecha de inicio* se encuentra el Plan de Inversión de 2010 presentado por las Autoridades del Resguardo a la Alcaldía antes del 1 de enero de ese mismo año. Considerando que el proyecto tiene un carácter retroactivo y que las comunidades solo contaban con la información de los planes de inversión como soporte para demostrar la implementación de las actividades en 2010, se seleccionó como fecha de inicio el 31 de diciembre y a solicitud de South Pole, el presidente del Resguardo generó una certificación oficial como acta de inicio del proyecto. En este documento el Resguardo certifica la implementación de actividades de reforestación y restauración con especies maderables y el manejo de las chagras en el periodo como actividades detonantes del inicio del proyecto (este certificado también se encuentra en la carpeta *Fecha de inicio*).

<sup>15</sup> Decreto 926 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/decreto-926-de-2017>

<sup>16</sup> Las asignaciones del sistema General de Participaciones para los Resguardos Indígenas se rigen por la Constitución Política Colombiana y el artículo 83 de la Ley 715 de 2001.

jurisdicción, fortalecer la gobernanza y reducir necesidades insatisfechas en sectores estratégicos seleccionados año a año por las autoridades tradicionales, de acuerdo con la planificación estratégica del Resguardo y su Plan de Vida, de manera que se contribuya a la construcción de un modelo propio de ordenamiento territorial y ambiental basado en el pensamiento tradicional.

Los objetivos específicos de las líneas estratégicas del proyecto son:

- **Recuperación y rehabilitación de bosques:** esta línea estratégica tiene como objetivo restablecer la estructura de los bosques de tierra firme e inundables dentro del Resguardo por medio de la reforestación con especies maderables y frutales y la promoción de la regeneración natural asistida en las áreas de chagra que cumplen su tiempo de uso para la producción agrícola.
- **Proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles:** la formulación e implementación de proyectos productivos alternativos tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de la población del Resguardo, mediante iniciativas productivas solidarias que promuevan el bienestar social y económico de las comunidades y que permitan, además, disminuir la presión sobre el bosque y su conversión a otros usos del suelo.
- **Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras):** el objetivo es recuperar la autonomía alimentaria para el mejoramiento de la dieta nutricional y la calidad de vida de los pobladores del Resguardo mientras se impulsan acciones para el fortalecimiento y desarrollo de la agricultura tradicional, que sean acordes con los usos y costumbres de las comunidades.
- **Monitoreo:** el monitoreo como línea estratégica tiene como objetivo generar un balance entre las actividades de control y vigilancia, diagnóstico del estado actual de los bosques y generación de conocimiento para implementar acciones en el mediano y largo plazo que ayuden a priorizar conflictos socioambientales y dirigir nuevas acciones para la protección, recuperación y rehabilitación de los bosques del Resguardo.
- **Fortalecimiento de la gobernanza:** tiene como objetivo el establecimiento o la puesta en práctica de políticas, estrategias o planes para reglamentar la protección, regulación y comercialización de los recursos renovables y no renovables, de manera que se fomente la resiliencia al cambio climático y el desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Las actividades asociadas a cada línea estratégica en el marco del Proyecto de Mitigación se presentan en la Tabla 2.



**Tabla 2.** Líneas estratégicas y actividades del Proyecto de Mitigación.

Líneas estratégicas	Actividades
Recuperación y rehabilitación de bosques	Reforestación con árboles maderables y frutales
Proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles	Estanques piscícolas Manejo sostenible de animales de corral Compra de semillas de especies agrícolas Ecoturismo comunitario Asistencia técnica en actividades agropecuarias sostenibles
Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras)	Siembra y mantenimiento de sistemas de chagras comunitarias y familiares
Monitoreo	Patrullaje, control y vigilancia de los bosques inundables del lago Tarapoto y sus afluentes Mapeo social contra la deforestación y construcción de paz
Fortalecimiento de la gobernanza	Administración de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos Incorporación de políticas y regulaciones en el Reglamento Interno Indígena con respecto al control y manejo de los recursos naturales. Acuerdos de pesca responsable y manejo de los bosques inundables

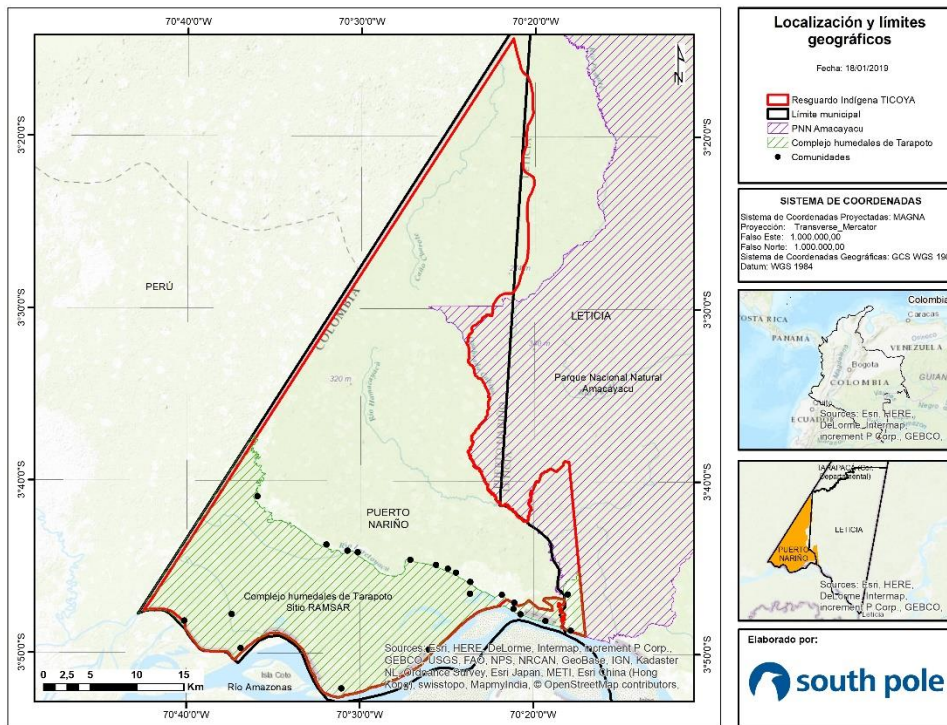
Fuente: elaborado por South Pole (2019) con base en discusiones en los Planes de Inversión del Resguardo y discusiones con los representantes de la Asociación ATICOYA.

## 1.9 Localización y límites geográficos del proyecto

El Proyecto de Mitigación se localiza en el Resguardo Indígena TICOYA, en los municipios de Puerto Nariño y Leticia, en el departamento de Amazonas, Colombia (Figura 4). El Resguardo se encuentra entre los 3°14'19,80" S – 3°52'33,37" S y los 70°17'01,15" W – 70°42'30,02" W y posee una extensión de 141.841,3 ha,<sup>17</sup> distribuidas entre los municipios de Puerto Nariño (94,9 %) y Leticia (5,1 %).

El Resguardo se ubica en el Trapecio Amazónico, a orillas de los ríos Loretocayo y Amazonas, y constituye una zona fronteriza con la República de Perú. La ciudad principal más cercana es Leticia, la cual se encuentra a 87 Km por vía fluvial. Puerto Nariño limita al norte con Tarapacá, al oriente, con el municipio de Leticia y el Parque Nacional Natural (PNN) Amacayacu, al sur, con el río Amazonas y al occidente, con Perú. Cerca de 6.669 ha del resguardo se encuentran en la jurisdicción del PNN Amacayacu.

<sup>17</sup> Área calculada bajo el sistema de coordenadas MAGNA\_Colombia\_Bogotá. La capa cartográfica con los límites de Resguardo TICOYA se encuentra disponible en la carpeta SIG, archivo *Limite\_Resguardo\_PZ*



**Figura 4.** Localización y límites geográficos del proyecto.

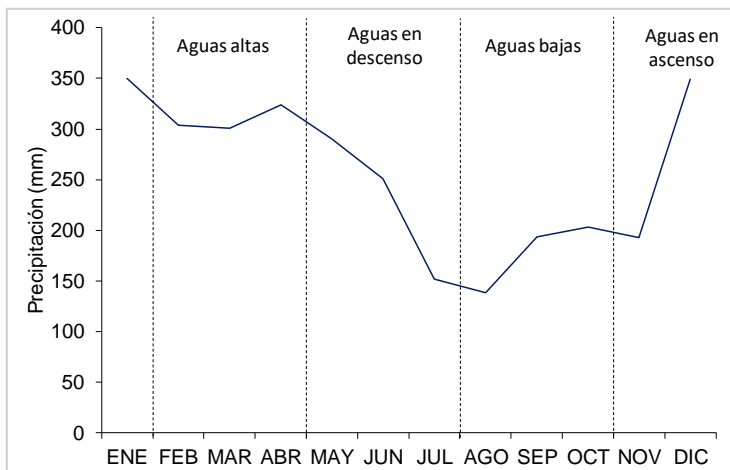
Fuente: elaborado por South Pole (2018)

## 1.10 Condiciones ambientales en el área de proyecto

### 1.10.1 Clima

La temperatura media anual en el área de proyecto es de 26°C (aunque puede alcanzar los 38°C) y la humedad relativa es cercana al 87 % (Rangel & Luengas, 1997). El comportamiento de la temperatura media anual es muy regular a lo largo del año, con variaciones de  $\pm 5^\circ\text{C}$  entre los meses fríos y cálidos (Ochoa, et al., 2006). La variación de la precipitación oscila entre 2600 y 3000 mm/año y siempre está por encima de la evapotranspiración potencial, por lo que no hay déficit de agua en ninguna época del año. El clima se clasifica como Cálido Húmedo (CH) de acuerdo con el Método Climático de Caldas-Lang y en términos de zonas de vida de Holdridge, toda el área de proyecto corresponde con bosque húmedo Tropical (bh-T) (Trujillo & Duque, 2014).

El régimen de lluvias genera cuatro grandes momentos hidrométricos en los ambientes acuáticos de la zona (Figura 5): (i) aguas altas (febrero a abril), en el que se inunda el bosque circundante y los lagos se conectan con los ríos y entre sí, aumenta el área del espejo de agua y las plantas macrófitas cubren amplias extensiones; (ii) aguas en descenso (mayo a julio), en el que el agua fluye desde planos, lagos y caños hacia el río; (iii) aguas bajas (agosto a octubre), en el que el nivel y circulación del agua disminuye y hay procesos de descomposición de materia que cambian ciertos parámetros fisicoquímicos del agua; y (iv) aguas en ascenso (noviembre a enero), cuando los lagos, planos y caños empiezan a inundarse debido a las lluvias en la parte alta del Amazonas (Trujillo & Duque, 2014).



**Figura 5.** Comportamiento anual de la precipitación en el municipio de Puerto Nariño.<sup>18</sup>

Fuente: adaptado de IDEAM (2010)

### 1.10.2 Geología y geomorfología

Desde el margen del río Loretocayo y hacia el norte del área de proyecto dominan conglomerados y arenitas poco consolidadas con matriz ferruginosa y arcillosa, además de arcillolitas con intercalaciones de limolitas, lodolitas arenosas y arenitas del Mioceno (N1-Sc); mientras que en la zona de bosque inundable predominan depósitos y llanuras aluviales de origen Cuaternario (Q-al)<sup>19</sup> sobre un relieve plano, sujeto a inundaciones frecuentes y ocasionales. La zona cuenta con hidromorfismo temporal que da lugar a un nivel freático alto y fluctuante con grandes zonas de acumulación de sedimentos. El material parental consiste en sedimentos terciarios del Mioplioceno, en diferentes ambientes de depositación, los más comunes son de tipo arcilloso, arcillo-arenoso y areno arcillosa (Rangel & Luengas, 1997; Trujillo & Duque, 2014).

De acuerdo con la información de referencia del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana (SIAT-AC)<sup>20</sup> sobre las llanuras aluviales de los ríos Loretocayo y Amazonas, el relieve es plano a ligeramente plano y plano cóncavo, con pendientes de 0-3 %; mientras que, en las zonas más altas, se presentan planicies amazónicas de origen sedimentario conformadas por superficies planas a ligeramente planas, onduladas y fuertemente onduladas producto de la disección de antiguas planicies fluvio-marinas, donde las pendientes varían entre 1 y 12 %, y en relieves ondulados alcanzan pendientes hasta del 25 %.

<sup>18</sup> Promedio anual multianual de precipitación 1990-2010 – Estación Meteorológica Puerto Nariño (48010020) - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

<sup>19</sup> Mapa Geológico de Colombia (2015) – Servicio Geológico Colombiano. Disponible en: [http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Mapa\\_Geologico\\_colombiano\\_2015/](http://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Mapa_Geologico_colombiano_2015/)

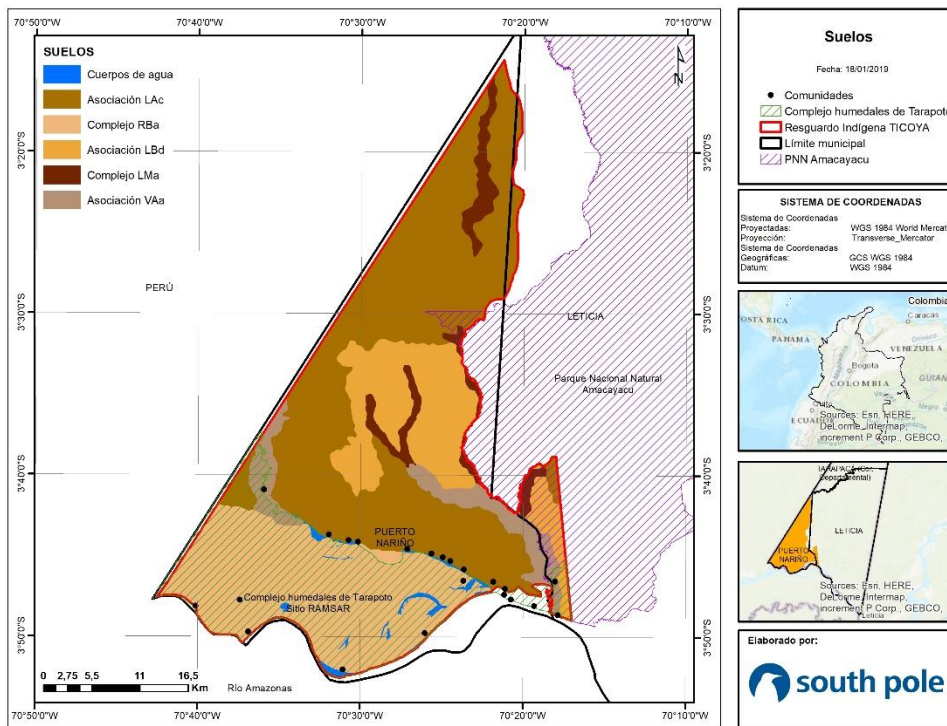
<sup>20</sup> Información de Referencia de la Amazonía Colombiana/Fisiografía y suelos – Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía colombiana (SIAT-AC). Disponible en: <http://siatac.co/web/guest/fisiografia>

En las cabeceras de los principales drenajes se presentan valles menores con influencia coluvial, los cuales se forman por la incisión que hacen las corrientes de agua sobre las planicies sedimentarias, las terrazas antiguas y en ocasiones en las estructuras rocosas. Estos valles presentan inundaciones frecuentes y morfológicamente son angostos, alargados y continuos, de relieves plano a planocóncavo; con pendientes de 0-7 %.

### 1.10.3 Suelos

En términos generales, los suelos son friables con textura franco-limosa y arcillosa, ligeramente ácidos, ricos en nutrientes, pobres en materia orgánica, y de fertilidad moderada; son superficiales a moderadamente profundos y presentan asociaciones de suelos bien drenados y suelos de drenaje pobre a pantanoso (Forero, 2005). Los suelos son de texturas arenosa o franco arcillosas y arcillosas muy finas; el drenaje puede ser de pobre a moderado; la fertilidad es baja a muy baja. En estas zonas predominan los Entisoles, Inceptisoles, Ultisoles y algunos Oxisoles (IGAC, 2003).

En la Figura 6 se muestra la distribución de las unidades de suelo en el Resguardo y en la Tabla 3 su descripción.



**Figura 6.** Unidades de suelo en el área de proyecto.

Fuente: adaptado de IGAC (2003)

**Tabla 3.** Descripción de las unidades de suelo presentes en el Resguardo.

Paisaje	Relieve	Unidad	Suelos	Descripción	Área (ha)
Lomerío	Lomas y colinas	Asociación LAc	Plinthic Hapludoxs Typic Paleudults Oxic Dystrudepts Typic Dystrudepts	Esta unidad se localiza en una franja del Trapecio amazónico comprendida entre los ríos Yaguas, Putumayo y Loreto Yacú, en zonas cercanas al río Cotuhé. El relieve varía de ligero a moderadamente ondulado. Los suelos se han originado de arcillolitas, son profundos, bien drenados (excepto los de las faldas que son imperfectamente drenados), presentan un avanzado estado de meteorización y evolución pedogenéticas, con texturas finas y moderadamente finas y fertilidad muy baja. Estos suelos son susceptibles a la erosión; en la actualidad, en algunos sitios se observa erosión ligera principalmente de tipo laminar. Están compuestos por los órdenes Ultisol (30 %) e Inceptisol (65 %).	65.073,2
		Asociación LBd	Typic Paleudults Typic Hapludults Oxic Dystrudepts	Ocupa la posición de lomas moderadamente disectadas, de cimas poco amplias, convexas, planas; y con laderas rectilíneas, largas, fuertemente inclinadas y faldas poco amplias, cóncavas y planas. El relieve es fuertemente ondulado. El material de origen está constituido por sedimentos del Terciario de origen marino (Formación Pebas). Los suelos son muy profundos, bien drenados, de texturas finas y moderadamente finas, de reacción extremada a fuertemente ácida, alta saturación de aluminio y de fertilidad de media a alta. Constituida por los órdenes Inceptisol (35 %) y Ultisol (55 %).	21.969,6
	Vallecitos	Complejo LMa	Typic Udifluvents Aquic Udifluvents Fluventic Eutrudepts Aquic Dystrudepts	Este complejo ocupa los vallecitos de amplitud menor de 500 m que atraviesan el lomerío y sirven como vía para el drenaje. El relieve es plano, con gradientes inferiores al 3 %, está constituido por bajos, bancos y una zona inclinada que está en contacto con las lomas. El material parental consiste en depósitos coluvio-aluviales. Los suelos presentan perfiles con horizontes A-Bw-C, o A-Cg; varían en profundidad efectiva y en drenaje; son superficiales a profundos, pobre a bien drenados, de texturas moderadamente finas y finas, de reacción que varía de extremada a muy fuertemente ácida con alto contenido y saturación de aluminio y baja saturación de bases. La fertilidad es muy baja. Está compuesta por Inceptisol (60 %) y Entisol (25 %).	6.503,4

Paisaje	Relieve	Unidad	Suelos	Descripción	Área (ha)
Planicie aluvial	Plano de inundación	Complejo RBa	Typic Endoaquepts Typic Fluvaquents Fluvaquentic Eutrudepts	Esta unidad ocupa la posición de plano de inundación (terrace a nivel) y se localiza específicamente a lo largo de los ríos Amazonas y Putumayo; formando una franja alargada que en algunos sectores es amplia. El relieve es plano con pendientes inferiores al 3 %, cortas, cóncavas en los bajos, rectilíneas en las napas y convexas en los bancos; se presentan procesos de erosión por socavación de los taludes. Los materiales parentales de los suelos corresponden a sedimentos aluviales medios y finos, principalmente limos y arcillas. Los suelos tienen poca evolución pedogenética, son muy superficiales a superficiales, limitados en su profundidad efectiva por nivel freático, pobre a muy pobremente drenados, de texturas arcillosas y franco arcillosas, de reacción extremada a fuertemente ácida, baja saturación de aluminio y fertilidad baja. Sufren inundaciones frecuentes de duración variable dependiendo de la posición; largas en los bajos, cortas en las napas y muy cortas en los bancos.	37.821,0
Valle	Plano de inundación	Asociación VAa	Typic Udifluvents Typic Endoaquepts Oxiaquic Udifluvents	Esta unidad corresponde al plano de inundación de río meándrico formado por playas, bancos, cubetas y napas. El relieve es plano con pendientes menores del 3 %, cóncavas en los bajos, rectilíneas en las napas y convexas en los bancos. Sufre inundaciones frecuentes cuya duración depende de la posición; por lo general en los bajos, las inundaciones son de larga duración. El material parental corresponde a sedimentos recientes finos provenientes del lomerío amazónico (ríos que nacen en la Amazonía), pobres en minerales de fácil alteración. Los suelos varían en drenaje de muy pobre a imperfectamente drenados y en profundidad efectiva de muy superficial a muy profunda, son arcillosos, extremadamente ácidos, con alta saturación de aluminio y de fertilidad baja. La unidad cartográfica está constituida en su mayoría por Entisol (70 %) e Inceptisol (20 %).	8.594,7
Cuerpos de agua					1.878,8
<b>Total general</b>					<b>141.841,3</b>

Fuente: adaptado de IGAC (2003)

#### 1.10.4 Hidrología

De acuerdo con la información de referencia para la Amazonía, recopilada por el SIAT-AC,<sup>21</sup> el área de proyecto se encuentra localizada en la macrocuenca del río Amazonas y está drenada por numerosos ríos y quebradas, que fluyen en general con dirección en oeste-este. Estos sistemas hídricos fluctúan de una manera drástica durante el año en caudal y nivel de sus aguas, debido a las condiciones pluviométricas de sus cuencas de captación, las cuales están influenciadas por el paso de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

El río más importante en la zona es el río Amazonas, el cual presenta una longitud de 6.300 Km, de los cuales solamente 116 están en jurisdicción de Colombia. Cuando el río Amazonas ingresa a Colombia es de tipo meándrico y a medida que avanza en su recorrido se vuelve anastomosado. Se estima que tiene un caudal medio mensual más alto de 60.800 m<sup>3</sup>/s y 12.400 m<sup>3</sup>/s en el mes más seco y dentro del territorio colombiano tiene diferentes afluentes de longitud corta y de aguas negras dentro de los cuales el río Loretoyacu es el más relevante para el área de proyecto, ya que abastece al municipio de Puerto Nariño y a varias comunidades indígenas del Resguardo TICOPA. En general, este río no presenta problemas de disponibilidad de agua para la demanda de suministro, pero si se han identificado dificultades con respecto a la calidad (SINCHI, 2014).

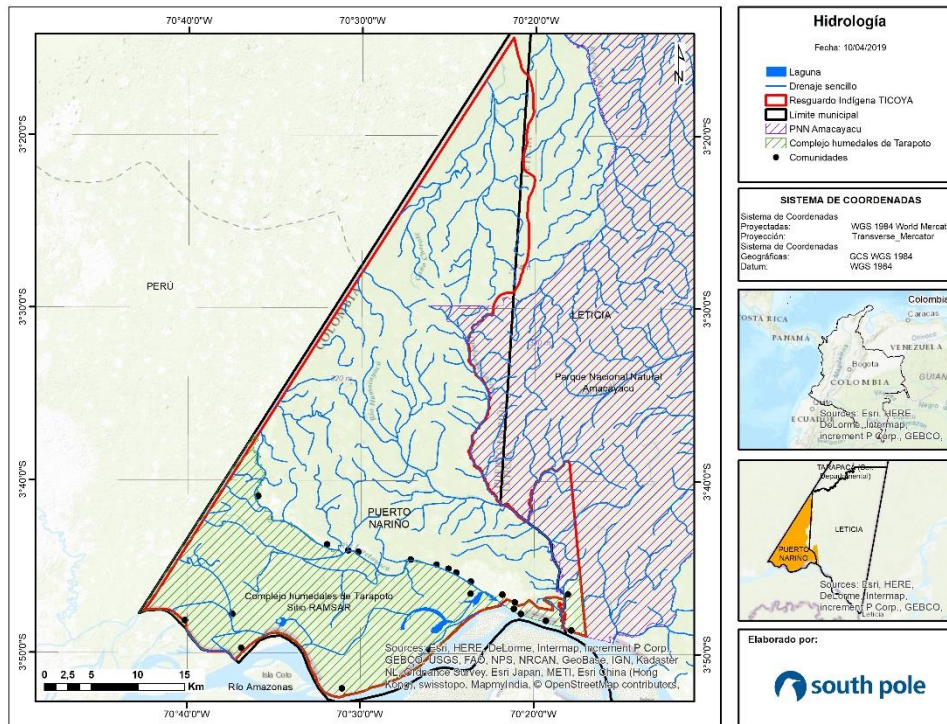
De esta manera, la hidrología de la región cuenta con dos tipos de sistemas: (i) aguas negras (provenientes del río Loretoyacu), con mineralización moderada, altos contenidos de ácidos húmicos producto de la descomposición de la materia orgánica, pH entre 3,8 y 4,9; de transparencia moderada a alta y bajos contenidos de nutrientes disueltos y, (ii) aguas blancas provenientes del río Amazonas, las cuales poseen altas cargas de sedimentos (principalmente arcillas) y pH neutro (SINCHI, 2014; Trujillo & Duque, 2014).

La región presenta, en general, alta densidad de drenajes debido principalmente a la naturaleza de los materiales geológicos predominantes en la zona, pero que es acelerado por la precipitación que causan los procesos erosivos y de acumulación en los cauces. Cerca del 50 % de las microcuencas presentan alta densidad de drenajes (SINCHI, 2013). El patrón de drenaje es de tipo dendrítico, caracterizado por cursos pequeños, cortos e irregulares, dispuestos en diferentes direcciones, y que llegan a los ríos principales formando cualquier ángulo (SINCHI, 2014).

Hacia el sur del área de proyecto se encuentran los humedales de Tarapoto, un sistema de lagos situados en un área baja que sufre variaciones en el nivel de agua de hasta 14 m, debido a la inundación por parte de los canales adyacentes (Junk, et al., 1989). Esta red hídrica, que pertenece a la cuenca del Amazonas, está integrada por los ríos Amazonas, Atacuari, Boyauazú, Loretoyacu, Amacayacu y Cotuhé; las quebradas Agua Blanca, Tipisca, Pichuna, Nontem Grande, Nontem Pequeño, Cabimas, Sabaloyacu, Norberto, Zancudo y Charuté; y los lagos Tarapoto Largo, Tarapoto Redondo, Cabezales 1, 2 y 3, Chimbillo, Chullo, Airuwé 1 y 2, Soledad, El Correo, San Juan del Socó, Chepetén, Mihuá, Mariano Cocha, Calzón Cocha, Cocha Larga, Garza Cocha, Charapacocha, Yolvino y El Sapo (Trujillo & Duque, 2014).

---

21 Información de Referencia de la Amazonía Colombiana/Hidrología – Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía colombiana (SIAT-AC). Disponible en: <http://siatac.co/web/guest/region/hidrologia>



**Figura 7. Hidrología del Resguardo TICOYA.**

Fuente: adaptado de IGAC

### 1.10.5 Coberturas de la tierra

La delimitación de las coberturas del suelo en el área de proyecto se realizó a partir del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia, escala 1:100.000, Versión 2.1 (IDEAM, 2017).<sup>22</sup> Las categorías mínimas están definidas de acuerdo con las categorías propuesta por la adaptación para Colombia de la metodología *CORINE Land Cover -CLC Colombia-*. Las definiciones de cada una de las coberturas identificadas en el área de proyecto se presentan de manera detallada en la Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra (IDEAM, 2010).

En total se identificaron 15 coberturas (Tabla 4), de las cuales los bosques naturales, son la cobertura que predomina en el área de proyecto (92 % del área total).

En el área de proyecto también se encuentran tierras cubiertas por vegetación secundaria, las cuales abarcan cerca del 1,3 % de su extensión total. De acuerdo con el Estudio de Monitoreo de los Bosques y otras Coberturas de la Amazonía colombiana elaborado por el Instituto SINCHI (Murcia, et al., 2014), este tipo de coberturas se genera luego de disturbios que afectan los bosques, principalmente por deforestación, o por el abandono de potreros que alcanzan cierto nivel de desarrollo estructural a lo largo del proceso de sucesión. En el área de proyecto, esta cobertura se encuentra alrededor de los caseríos dispuestos a orillas del río Loreto Cayo.

<sup>22</sup> Actualización 2017 del Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (MEC) a escala 1:100.000 - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-. Disponible en: [http://181.225.72.78/Portal-SIAC-web/faces/Dashboard/Biodiversidad2/mapa\\_ecosistemas/estadoEcosistemasColombiano.xhtml](http://181.225.72.78/Portal-SIAC-web/faces/Dashboard/Biodiversidad2/mapa_ecosistemas/estadoEcosistemasColombiano.xhtml)



Otras coberturas con extensión significativa son los mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales, los cuales abarcan alrededor del 2,6 % del área del Resguardo y se asocian, en primer lugar, a los caseríos de las comunidades indígenas que componen el Resguardo y a las áreas de aprovechamiento de chagras en zonas inundables y de montaña; áreas comunitarias o familiares en donde se realiza el cultivo y manejo de productos agrícolas para autoconsumo. Dentro de los productos se destacan hortalizas (principalmente tomate y plátano), cereales (arroz, maíz) y algunos frutales. También, se destacan herbazales densos no arbolados; áreas dominadas por vegetación natural herbácea asociadas a las orillas del Lago Tarapoto y zonas de bajillanura del río Amazonas, las cuales representan cerca del 1 % del área de proyecto.

**Tabla 4.** Coberturas de la tierra en el Resguardo, año 2016.

Cobertura			Área (ha)
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3 y 4	
Territorios artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano discontinuo	41,1
Territorios agrícolas	Pastos	Pastos limpios	86,2
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de cultivos y pastos	642,1
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	3.709,7
		Mosaico de pastos con espacios naturales	55,8
		Mosaico de pastos y cultivos	369,2
Bosques y áreas seminaturales	Bosques	Bosque denso alto	130.528,9
		Bosque fragmentado con pastos y cultivos	173,4
		Bosque fragmentado con vegetación secundaria	646,2
	Áreas con vegetación herbácea o arbustiva	Herbazal denso	1.280,5
		Arbustal denso	158,9
		Vegetación secundaria o en transición	1.824,3
Áreas húmedas	Áreas húmedas continentales	Zonas pantanosas	446,2
Superficies de agua	Aguas continentales	Ríos	1.304,9
		Lagunas, lagos y ciénagas naturales	573,9
<b>Total general</b>			<b>141.841,3</b>

Fuente: adaptado de IDEAM (2017)

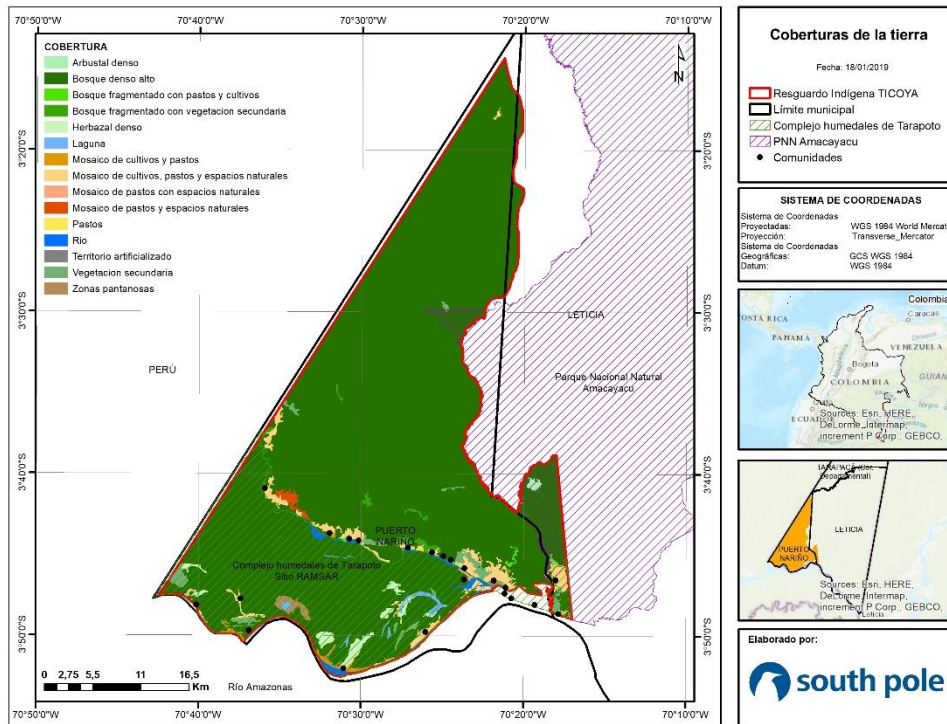


Figura 8. Coberturas de la tierra en el Resguardo, año 2016.<sup>23</sup>

Fuente: adaptado de IDEAM (2017)

### 1.10.6 Biodiversidad

- **Flora**

La región amazónica a nivel mundial está considerada como uno de los ecosistemas más diversos del planeta (Gentry, 1988; Suárez-Ballesteros, *et al.*, 2014). Las formaciones vegetales al sur de la Amazonía dependen de los suelos y la capacidad de retención de agua; por esta razón, estas formaciones pueden ser clasificadas en: selvas de tierra firme, bosques inundables permanentes o periódicamente inundables, sabanas amazónicas con predominio de vegetación rala, sabanas naturales o estacionales y complejos de afloramientos rocosos (Prieto & Arias, 2007).

En los inventarios de flora realizados por Suárez-Ballesteros *et al.* (2014) en bosques inundables de los márgenes de los ríos Loretoyacu y Amazonas, se identificaron cerca de 205 especies distribuidas en 108 géneros y 43 familias botánicas. La familia *Annonaceae* es la más rica (18 especies), seguida por *Rubiaceae* (15 especies), *Lauraceae* (14 especies), *Mimosaceae* (14 especies) y *Euphorbiaceae* (12 especies). Las de menor riqueza fueron *Boraginaceae*, *Capparaceae*, *Combretaceae*, *Hippocrateaceae*, *Loganiaceae*, *Loranthaceae*, *Menispermaceae*, *Myrsinaceae*, *Nyctaginaceae*, *Ochnaceae*, *Passifloraceae* y *Violaceae*, cada una con un género y una especie.

<sup>23</sup> Lás áreas de bosque presentadas en la Figura 8 no necesariamente corresponden con la información nacional de bosque generada por el SMByC para el área del Resguardo TICCOYA, ya que los métodos de análisis e interpretación de la información fuente son diferentes.

Las especies más importantes en la categoría de fustal (DAP > 10 cm) en bosques inundables son *Micropholis guyanensis* (A. DC.) Pierre, *Ficus insipida* Willd., *Batocarpus* sp, *Coccoloba* sp, *Pourouma cecropiifolia* Mart. y *Coussapoa* sp.; mientras que la regeneración está dominada en general por *Bactris martiana* A. J. Hend., *Euterpe precatoria* Mart., *Vismia cayennensis* (Jacq.) Pers., *Ocotea* sp y *Garcinia madruno* (Kunth) Hammel. Algunas de estas especies presentan grado de amenaza de acuerdo con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).<sup>24</sup> En la región también se pueden encontrar palmares en las franjas adyacentes a cuerpos de agua de tipo lótico, como vegas de divagación y llanuras de desborde con procesos periódicos de inundación con duración mayor a dos meses. Estructuralmente domina en esta área la palma canangucha (*Mauritia flexuosa* Lf.) (Murcia, *et al.*, 2009; SINCHI, 2013).

Dentro de las especies maderables de importancia para las comunidades se encuentran *Simiria cordiflora* (Hook. F.) Steyern, *Pouteria* sp, *Ficus* sp, *Cedrela odorata* L., *Carapa guianensis* Aubl., *Guatteria guianensis* (Aubl.) R.E.Fr., *Acalypha* sp, *Unonopsis stipitata* Diels, *Trichilia* sp, *Virola* sp, *Cynometra* sp y *Virola elongata* (Benth.) Ward. Representantes de los géneros *Pouteria* y *Cynometra* presentan alto grado de amenaza y han sido catalogados como especies en peligro crítico; mientras que especies como *C. odorata* y *C. guianensis* se consideran especies vulnerables, ya que enfrentan un alto riesgo de extinción en estado silvestre por el alto valor de su madera de acuerdo con la UICN, y solo *C. odorata* se considera como una especie en peligro de extinción (EN) de acuerdo con el Listado de Especies Amenazadas de la Diversidad Biológica Colombiana (Resolución 1912 de 2017 del MADS).

En los bosques de tierra firme cinco familias, *Fabaceae*, *Rubiaceae*, *Melastomataceae*, *Moraceae* y *Annonaceae* comprenden la tercera parte de las especies de dicotiledóneas; mientras que las familias *Araceae*, *Arecaceae* y *Poaceae* representan más de la mitad de las especies de monocotiledóneas presentes en estos bosques. Las especies arbóreas con mayor distribución y de mayor conocimiento por las comunidades son *Tapirira guianensis* Aubl., *Annona montana* Macfad., *Euterpe precatoria*, *Crepidospermum goudotianum* (Tul.) Triana y Planch., *Protium nodulosum* Swart, *Garcinia macrophylla* Mart., *Garcinia madruno*, *Calliandra carbonaria* Benth., *Parkia multijuga* Benth., *Brosimum lactescens* (S. Moore), *Virola elongata*, *Pouteria caimito* (Ruiz y Pav.) y *Apeiba aspera* Aubl (SINCHI, 2013).

De acuerdo con información de SINCHI (2013), para la región se registran cerca de 13 especies endémicas (todas ubicadas en el bosque alto de tierra firme), cinco especies raras (Tabla 5) y 48 especies amenazadas (Tabla 6). Las especies *Hirtella racemosa* Lam. y *Eschweilera parvifolia* Mart. ex DC. son las más representativas de este grupo.

**Tabla 5.** Especies endémicas y raras reportadas en los municipios de Puerto Nariño y Leticia.

Categoría	Especie
Especies endémicas	<i>Dendrobangia multinervia</i> Ducke
	<i>Cybianthus spichigeri</i> Pipoly
	<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.f.
	<i>Licania canescens</i> Benoist
	<i>Mendoncia glomerata</i> Leonard

24 Lista Roja de Especies Amenazadas - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>

Categoría	Especie
	<i>Oxandra mediocris</i> Diels
	<i>Pleurisanthes flava</i> Sandwith
	<i>Pourouma floccosa</i> C.C. Berg
	<i>Psychotria rhodothamna</i> Standl.
	<i>Ruellia proxima</i> Lindau
	<i>Sanchezia tigrina</i> Leonard
	<i>Cyathea alstonii</i> R.M.Tryon
	<i>Cyathea bradei</i> (P.G.Windisch) Lellinger
Especies raras	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken.
	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke.
	<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp.) K.Schum.
	<i>Inga auristellae</i> Harms
	<i>Marcgraviastrum apaporensis</i> de Roon & Bedell

Fuente: adaptado de SINCHI (2013)

**Tabla 6.** Especies vegetales reportadas en alguna categoría de amenaza en los municipios de Puerto Nariño y Leticia.

Especie	Resolución 1912 de 2017 del MADS y disposiciones anteriores	Libros Rojos de Colombia	Lista Roja de Especies Amenazadas UICN
<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. y Bonpl.		VU	VU
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.		NT	
<i>Brymela acuminata</i> (Mitt.) W.R. Buck			EN
<i>Callicostella mosenii</i> (Broth.) Broth			VU
<i>Cedrela odorata</i> L.	EN	EN	VU
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaerth	EN	EN	VU
<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum		VU	
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.			LC
<i>Costus fissicalyx</i> N. R. Salinas, Clavijo y Betancur			VU
<i>Couepia canomensis</i> (Mart.) Benth. ex Hook.f.		LC	
<i>Couepia chrysocalyx</i> (Poepp.) Benth. ex Hook.f.		LC	
<i>Couepia dolichopoda</i> Prance.		NT	
<i>Dichapetalum spruceanum</i> Baill.		LC	
<i>Diospyros guianensis</i> (Aubl.) G³rke	LC		
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori			LC

Especie	Resolución 1912 de 2017 del MADS y disposiciones anteriores	Libros Rojos de Colombia	Lista Roja de Especies Amenazadas UICN
<i>Eschweilera gigantea</i> (R.Knuth) J.F.Macbr.		LC	
<i>Eschweilera itayensis</i> R.Knuth		LC	
<i>Eschweilera juruensis</i> R.Knuth		LC	
<i>Eschweilera parvifolia</i> Mart. ex DC.		LC	
<i>Eschweilera rufifolia</i> S.A.Mori		LC	
<i>Fissidens allionii</i> Broth			VU
<i>Fissidens subulatus</i> Mitt.			CR
<i>Gustavia augusta</i> L.		VU	
<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.		VU	
<i>Gustavia poeppigiana</i> O.Berg		VU	
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. y Endl.) J.F.Macbr.			LC
<i>Hirtella elongata</i> Mart. y Zucc		LC	
<i>Hydropogon fontinaloides</i> (Hook.) Bride.			VU
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch		LC	
<i>Licania arachnoidea</i> Fanshawe y Maguire		LC	
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. Ex Roem. y Schult.) Kuntze		LC	
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.			NT
<i>Oenocarpus circumtextus</i> Martius		VU	
<i>Stephanopodium peruvianum</i> Poepp.		LC	
<i>Swartzia oraria</i> R.S.Cowan			CR
<i>Tapura acreana</i> (Ule) Rizzin	CR		
<i>Tapura amazonica</i> Poepp	LC		

Vulnerable (VU), Casi amenazadas (NT), En peligro (EN), Preocupación menor (LC), En peligro crítico (CR)

Fuente: adaptado de SINCHI (2014)

- **Fauna**

En general, el área presenta alta riqueza de especies de fauna, dada la gran porción del territorio que se encuentra cubierta por bosques inundables y de tierra firme. Sin embargo, estas especies presentan alto grado de amenaza debido a la pérdida y degradación de su hábitat.

En aves se han registrado cerca de 535 especies sobre la cuenca del río Amazonas, distribuidas en 60 familias y 18 órdenes. La familia más rica en especies es *Tyrannidae* con 72 especies, seguida de *Thamnophilidae* (48 especies), *Thraupidae* (38 especies) y *Furnariidae* (27 especies). La mayoría de estas especies se distribuyen en los bosques de tierra firme, varias especies prefieren los hábitats ribereños o inundables (estacionales o permanentes), y numerosas especies

hacen uso temporal tanto de hábitats inundables como de tierra firme, probablemente como respuesta a la estacionalidad en la oferta de recursos. Solo dos especies se encuentran bajo alguna categoría de amenaza: *Crax globulosa* en peligro crítico (CR) y *Harpyhaliaetus solitarius* considerada en peligro (EN). Estas especies son consideradas con especies emblemáticas para la población. Algunas especies del género *Ara* son consideradas especies bandera en la región (SINCHI, 2013).

Con respecto a los mamíferos, para el departamento del Amazonas se han registrado alrededor de 155 especies pertenecientes a 13 órdenes y 36 familias, de las cuales *Phyllostomidae* (murciélagos filostómidos) es la familia más rica con 54 especies que equivale al 35 % de la riqueza, seguida de *Didelphidae* (zarigüeyas comunes - 8,4 %) y *Vespertilionidae* (murciélagos insectívoros - 5,8 %). Los órdenes más ricos son *Chiroptera* (murciélagos) con 80 especies que representan el 51 % de la riqueza de mamíferos, *Rodentia* (roedores) con 18 especies (11%), Carnívora con 16 especies (10,2 %), Primates con 14 especies (9 %) y *Didelphimorphia* (zarigüeyas) con 13 especies (8,3 %) (SINCHI, 2013). De este grupo, varias especies han sido valoradas como especies sombrilla, por ejemplo la danta (*Tapirus terrestris*), el pecarí de labios blancos o cerrillo (*Tayassu pecari*), la nutria gigante de río (*Pteronura brasiliensis*) y los venados (*Mazama* sp) (Salvador, et al., 2011; Medici, 2010), mientras que algunas otras se consideran emblemáticas o bandera, así como el manatí (*Trichechus inunguis*), el jaguar (*Panthera onca*), los delfines rosados (*Inia geoffrensis*) y los delfines gris (*Sotalia fluviatilis*) (Maldonado, 2010; SINCHI, 2013).

Otras especies de importancia registradas en los humedales del lago Tarapoto incluyen a el oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), los chigüiros (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el mono cuelliblanco (*Cebus capucinus*), el tití (*Cabuelia pygmaea*), el mono volador (*Pithecia monachus*) y el armadillo (*Dasybus novemcinctus*).

Se han encontrado cerca 125 especies de anfibios para el sur del Trapecio Amazónico, de las cuales 120 especies corresponden a Anuros, una (1) especie a Caudata y cuatro a Gymnophiona (Cecilias). La familia de anuros con mayor riqueza de especies es Hylidae o las ranas arborícolas (54 especies) que equivalen al 45 % de la riqueza, seguida de Leptodactylidae o ranas espumeras con cerca de 37 especies y Bufonidae, los sapos verdaderos, con ocho especies. Las demás familias poseen menos del 5 % de la riqueza del grupo. Dentro de las especies de importancia resaltan la rana cornuda (*Ceratophrys cornuta*), la ranita triangular (*Dendropsiphus triangulus*), la rana pipa (*Pipa pipa*) y la rana venenosa (*Ameerega trivittata*) (SINCHI, 2013).

Para reptiles se registran un total de 164 especies para el sur del departamento del Amazonas, entre serpientes, anfisbaenidos, tortugas, saurios y cocodrilos. La familia con mayor riqueza de especies es Colubridae que contiene un 42,1 % de las especies, seguida de Gymnophthalmidae con el 9,1 %, Elapidae con 6,1 % y Polychrotidae con 5,5 %, mientras que las demás familias contienen menos del 5 % de las especies registradas para la zona. El caimán negro (*Melanosuchus niger*) es considerado una especie emblemática y se constituye como una prioridad de conservación de nivel regional. También se reportan para el área tres especies de serpientes consideradas como clave: *Lachesis muta*, *Boa constrictor* y *Eunectes murinus* (anaconda), ya que son predadores que requieren de grandes extensiones de hábitat y pueden utilizarse como especies sombrilla para la conservación (SINCHI, 2013).

Dada la importancia de la pesca como actividad productiva en el Resguardo, el Instituto SINCHI ha realizado varios inventarios para determinar la riqueza de este grupo en la zona. La riqueza de peces para la región es de 1.049 especies, que representan 14 órdenes y 52 familias. El orden con mayor riqueza de especies y mayor representación de familias es Characiformes (486 especies distribuidas en 18 familias), seguido por el orden Siluriformes con 12 familias y 372 especies (SINCHI, 2013). Algunas especies de importancia para las comunidades del Resguardo y para el municipio de Puerto Nariño en general son la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*), la piraña (*Pygocentrus nattereri*), la mojarra (*Crenicara punctulatum*), la cachama (*Colossoma*

*macropomu*), el bocachico (*Leporinus fasciatus*), el pirarucú (*Arapaima gigas*) y el bagre tigre (*Pseudoplatystoma tigrinum*).

Para el sur del trapecio amazónico se puede reconocer numerosas especies como especies focales. En la Tabla 7 se presentan las especies consideradas como focales en el sur de la Amazonía colombiana, además su grado de amenaza y rareza.

**Tabla 7.** Especies de fauna consideradas focales en el sur de la Amazonía Colombiana.

Categoría	Especie	Amenaza Resolución 1912 de 2017	Amenaza UICN (2012)	Rareza
Aves	<i>Morphnus guianensis</i>		NT	Rara
	<i>Crax globulosa</i>	CR	EN	Poco común
	<i>Ara ararauna</i>		LC	Poco común
	<i>Ara chloroptera</i>		LC	Bastante común
	<i>Ara macao</i>		LC	Común
	<i>Ara severus</i>		LC	Bastante común
Mamíferos	<i>Lonchorhina aurita</i>		LC	Poco común
	<i>Lonchorhina marinkellei</i>		EN	Muy raro
	<i>Micronycteris megalotis</i>		LC	Poco común
	<i>Micronycteris minuta</i>		LC	Poco común
	<i>Mimon bennettii</i>		LC	Rara
	<i>Mimon crenulatum</i>		LC	Poco común
	<i>Phylloderma stenops</i>		LC	Poco común
	<i>Tonatia silvicola</i>		LC	Rara
	<i>Trinycteris nicefori</i>		LC	Rara
	<i>Vampyrum spectrum</i>		NT	Rara
	<i>Lonchophylla pattoni</i>			Rara
	<i>Scleronycteris ega</i>		LC	Muy raro
	<i>Sturnira tildae</i>		LC	Poco común
	<i>Artibeus anderseni</i>		LC	Poco común
	<i>Artibeus glaucus</i>		LC	Poco común
	<i>Artibeus gnomus</i>		LC	Rara
	<i>Artibeus hartii</i>		LC	Rara
	<i>Chiroderma trinitatum</i>		LC	Poco común
	<i>Mesophylla macconnelli</i>		LC	Poco común
	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>		LC	Poco común
<i>Platyrrhinus helleri</i>		LC	Poco común	
<i>Sphaeronycteris toxophyllum</i>			Poco común	

Categoría	Especie	Amenaza Resolución 1912 de 2017	Amenaza UICN (2012)	Rareza
	<i>Vampyressa brocki</i>		LC	Rara
	<i>Diaemus youngi</i>		LC	Rara
	<i>Diphylla ecaudata</i>		LC	Rara
	<i>Lagothrix lagothricha</i>	VU	VU	Común
	<i>Pteronura brasiliensis</i>	EN	EN	Rara
	<i>Panthera onca</i>	VU	NT	Poco común
	<i>Inia geoffrensis</i>	VU		Común
	<i>Sotalia fluviatilis</i>	VU		Poco común
	<i>Trichechus inunguis</i>	EN	VU	Rara
	<i>Tapirus terrestris</i>	CR	VU	Rara
	<i>Tayassu pecari</i>		NT	Poco común
	<i>Mazama americana</i>			Común
	<i>Mazama gouazoubira</i>		LC	Común
Reptiles	<i>Melanosuchus niger</i>	EN	LC	Sin información

Vulnerable (VU), Casi amenazadas (NT), En peligro (EN), Preocupación menor (LC), En peligro crítico (CR)

Fuente: adaptado de SINCHI (2013)

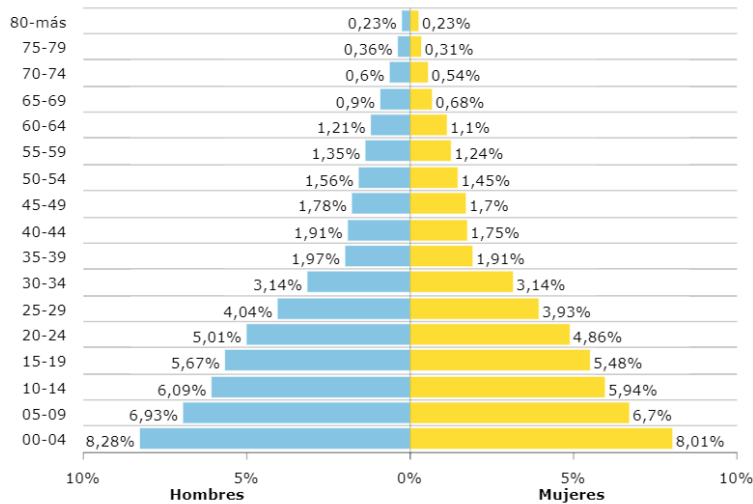
## 1.11 Condiciones sociales en el área de proyecto

### 1.11.1 Aspectos poblacionales

El Resguardo Indígena TICCOYA está constituido legalmente mediante la Resolución 021 del 13 de marzo de 1990, con un área asignada de 86.871 hectáreas (ha), en su momento, expedida por la Junta Directiva del Instituto Colombiano de Reforma Agraria (INCORA). Tiempo después, el territorio del Resguardo fue ampliado con dos terrenos baldíos del municipio, por medio de la Resolución 024 del 22 de julio de 2003, alcanzando un área total de 140.623 ha (Coordinación General del Plan de Desarrollo, 2008). Las lenguas tradicionales de las comunidades del Resguardo son Tikuna, Yagua y un porcentaje menor de las comunidades hablan Cocama. En la Sección 1.5 se complementa información poblacional de las 22 comunidades del Resguardo Indígena TICCOYA que hacen parte del Proyecto de Mitigación.

De acuerdo con las proyecciones de población hechas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para 2019, el 51% de la población son hombres y el 49 % son mujeres, con mayor número de habitantes en categorías de edad inferiores de 5 años (28 %). En la Figura 9 se presenta la distribución de hombre y mujeres por categoría de edad. La población indígena representa cerca del 73 % frente a la población del municipio según el censo del año 2005. Otras características relacionadas con educación, salud y seguridad se presentan en la Tabla 8.





**Figura 9.** Pirámide poblacional del municipio de Puerto Nariño a 2019.

Fuente: DANE - Proyecciones de población - 2019<sup>25</sup>

**Tabla 8.** Características de a población de Puerto Nariño con respecto a educación, salud y seguridad.

Factor de análisis	Descripción	Cantidad	Unidad medida	Fuente
Educación	Transición	63,0	Porcentaje (%)	Ministerio de Educación Nacional 2017
	Educación primaria	68,3		
	Educación secundaria	46,8		
	Educación media	23,0		
	Tasa de deserción intra-anual	3,5		
	Tasa de repitencia <sup>26</sup>	9,6		
Salud	Afiliados régimen subsidiado	91,4	Porcentaje (%)	Ministerio de Salud y Protección Social 2017
	Afiliados régimen contributivo	6,4		
	Afiliados régimen especial	2,2		
	Tasa mortalidad infantil menores de 1 año	35,4	Valor unitario	Ministerio de Salud y Protección Social 2016 (cada 1000 nacidos vivos)
Conflicto armado y seguridad	Número acumulado de personas desplazadas recibidas	28,0		Unidad para la atención y reparación Integral a

<sup>25</sup> TerriData Sistema de Estadísticas Territoriales. Disponible en <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/91540>

<sup>26</sup> La repitencia se entiende como el hecho mediante el cual el estudiante se ve obligado a cursar más de una vez un grado en uno de los niveles educativos.

Factor de análisis	Descripción	Cantidad	Unidad medida	Fuente
	Número acumulado de personas desplazadas expulsadas	57,0		las Víctimas 1984-2017
	Tasa de homicidios	11,9		DNP de Ministerio de Defensa Nacional y DANE 2017 (Cada 100.000 habitantes)
	Tasa de hurtos	226,0		
	Tasa de violencia intrafamiliar	119,1		

Fuente: TerriData Sistema de Estadísticas Territoriales.<sup>27</sup>

La composición familiar que predomina en las comunidades es nuclear, sin embargo, también se presentan familias extensas y en menor proporción, familias monoparentales. Las familias están conformadas en promedio por siete integrantes, y son los hijos los que más aportan mano de obra para el desarrollo de las unidades productivas familiares (Trujillo & Duque, 2014).

### 1.11.2 Gobierno indígena

Los miembros del Resguardo reconocen como Adultos a los indígenas que tengan edad igual o superior a 18 años y aceptan como naturales del resguardo a quienes se encuentren registrados en el censo poblacional; además, en el documento del Reglamento Interno del Resguardo TICOYA<sup>28</sup> declaran sus deberes y derechos, sus obligaciones dentro de las comunidades y otros reglamentos propios como:

- permanencia en el Resguardo
- regulación y comercialización de recursos naturales
- caza y pesca de subsistencia
- principios del gobierno indígena (creación y reforma de leyes; decisiones políticas, administrativas y funciones de la comunidad y sus autoridades tradicionales) y; aspectos relacionado con la Jurisdicción Especial Indígena<sup>29</sup>)
- medidas correctivas ante faltas y sanciones cometidas por miembros de las comunidades y autoridades del gobierno indígena, las acciones de expulsión del Resguardo TICOYA y vigencia del reglamento.

Las comunidades indígenas tienen la capacidad de elegir su propio gobierno y autoridades para decidir en los asuntos internos de acuerdo con sus costumbres. La autoridad tradicional en el resguardo se da bajo la siguiente jerarquía, primero, los ancianos sabedores, chamanes o curanderos tradicionales, quienes conocen y manejan las leyes de la naturaleza y tienen como propósito orientar, sanar, dirigir e impartir justicia en sus respectivas. En segundo lugar, cada comunidad cuenta con un consejo de ancianos reconocidos por la Asamblea Comunitaria o por el Congreso Wone, los cuales asumen la función de autoridad tradicional para el desarrollo de la Jurisdicción Especial y asesoran al Gobierno Indígena. Finalmente, en la asamblea comunitaria,

<sup>27</sup> TerriData Sistema de Estadísticas Territoriales. Disponible en <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/91540>

<sup>28</sup> El Reglamento Interno del Resguardo puede ser consultados en la carpeta *Soportes/Soportes/Reglamento Interno*

<sup>29</sup> Instancias de decisión de la jurisdicción Especial Indígena: 1. El Consejo Territorial de Justicia Indígena. 2. El Consejo Comunitario de Justicia Indígena.

existen diferentes roles administrativos tales como, presidente, vicepresidente, curacas, vicecuracas y diferentes secretarías de gestión.

Información adicional sobre la estructura organizacional del Resguardo se presentó en la Sección 1.6.2.

### 1.11.3 Economía y producción comunitaria

Históricamente, el recurso pesquero ha sido fundamental para el sostenimiento de las familias del Resguardo Indígena TICOYA, más aún cuando este hace parte del sistema económico dual, el cual está conformado por (i) el sistema de economías de subsistencia tradicional, en el que se destacan actividades de horticultura, cacería, pesca y la extracción de recursos naturales para autoconsumo; y (ii) el sistema de mercado, en el que perciben ingresos monetarios adicionales por la venta de excedentes. Este sistema económico ha permitido acceso a bienes y dinámicas modernas a las familias, como poder decidir sus modos de vida (Trujillo & Duque, 2014).

Según los estudios recopilados por Trujillo y Duque (2014), la pesca artesanal de subsistencia tiene mayor importancia para el Resguardo que la pesca comercial, ya que, además de involucrar una mayor población, es la que garantiza el consumo de proteína animal y la seguridad alimentaria. Adicionalmente, la pesca comercial, se considera de tipo extractiva al ser desarrollada por actores que no habitan permanentemente en el municipio y, por tanto, los excedentes de la actividad no son reinvertidos en la comunidad.

Las actividades de recolección de frutos y semillas y la cacería también están presentes en los ingresos, aunque con menor participación (alrededor del 4 %). La cría de especies menores ingresó tiempo después a la economía del Resguardo gracias a proyectos de seguridad social como Red de Seguridad Alimentaria (RESA), familias guardabosques y acción social.

### 1.11.4 Actividades productivas

#### 1.11.4.1 Pesca

La actividad económica y de subsistencia del Resguardo depende en mayor parte de los recursos naturales que provee su entorno, debido al incremento poblacional y la introducción de nuevas tecnologías para la pesca como los cuartos fríos y las mallas, se hizo necesario formular acuerdos de pesca en los lagos de Tarapoto, que posibilitara disminuir la presión sobre este recurso y permitiera aumentar la capacidad de resiliencia de este ecosistema.

La iniciativa de construir los acuerdos de pesca inició en 2007 con la identificación de la necesidad de consolidar sistemas propios de gestión de los humedales, en los cuales los acuerdos de pesca se propusieron como estrategia de manejo ambiental. El propósito de esta iniciativa sería mitigar los problemas de agotamiento del recurso pesquero de los lagos de Tarapoto. Se inició entonces la creación de los acuerdos a partir de ejercicios de investigación participativa con las autoridades locales, los pescadores y adultos mayores del Resguardo. Los acuerdos de pesca responsable se formularon en 2009, en 2010 fue aprobado por el Congreso Wone, máxima autoridad del Resguardo y en 2011 se creó e implementó el sistema de Control y Monitoreo con la consolidación de los vigías comunitarios y la construcción de la estación de control (Trujillo & Duque, 2014). En este proceso la comunidad tuvo apoyo de los profesionales de la Fundación Omacha.

El resultado de esta iniciativa fue la construcción de los siguientes cuatro acuerdos principales:

- Manejo del recurso pesquero: establecen las especies y cantidades permitidas para la extracción, los San Juan de Atacuari y el control a la comercialización de alevinos y ornamentales.
- Las artes de pesca: regulan el uso de mallas y elementos de pesca según el ciclo hídrico; prohíben el uso de elementos tóxicos y armas de fuego.

- El ingreso al lago: establecen la velocidad de tránsito por los lagos y el ingreso de barcos pesqueros según su tipo; prohíben el ingreso de barcos pesqueros comerciales.
- Manejo del lago y el bosque inundado: establecen medidas sobre el manejo especial de los pepeaderos y el bosque inundado; regulan la extracción forestal.

Estos acuerdos comprenden un calendario de pesca responsable en el que se define cuáles especies se deben pescar de acuerdo con la época del año y métodos de pesca.

#### 1.11.4.2 Caza

La cacería también hace parte de las actividades que garantizan la soberanía alimentaria del Resguardo, aunque a menor escala, ya que ha sido reemplazada poco a poco por la compra de harinas y carnes de origen industrial y procesado.

De acuerdo con Trujillo y Duque (2014), los cazadores de la zona pueden ser diversificados, es decir, que realizan cacería de manera ocasional mientras se dedican a la pesca y empleos asalariados y los animales obtenidos por la cacería en su mayoría son para consumo propio; o pueden ser cazadores especializados, los cuales dedican la mayor parte de su tiempo a esta actividad y destinan las presas al comercio.

Las especies que se cazan en Puerto Nariño se caracterizan por ser especies con alto valor de consumo como la boruga (*Cuniculus paca*), el guatín o guara (*Dasyprocta fuliginosa*), el coto (*Alouatta seniculus*), la tortuga morrocoy (*Chelonoidis denticulata*) y la danta (*Tapirus terrestris*); además de diferentes especies de aves y reptiles.

#### 1.11.4.3 Chagras

Como se mencionó anteriormente, las chagras son parte fundamental de la seguridad alimentaria del Resguardo TICOYA. La chagra, es un sistema de agricultura itinerante establecido dentro del bosque, a partir de la tala de árboles y quema del suelo en el área de cultivo; además de ser un espacio simbólico y tradicional indígena de producción y reproducción social (Trujillo & Duque, 2014).

El manejo itinerante de la chagra consiste en la realización cíclica de las siguientes actividades: elección del terreno, sócala, tumba y repique, quema, siembra, cosecha, rastrojo y abandono. Se caracterizan por ser policultivos con producción principal de yuca y plátano, y su manejo tradicional no permite que aumenten o se mantengan los nutrientes del suelo, por lo tanto, la producción de la chagra dura de cuatro a cinco años (Triana, 2006). El manejo tradicional de la chagra compete a los miembros de la familia, en la que, la sócala, la tumba y la quema son actividades desarrolladas por hombres, y la siembra, la recolección, y la preparación de alimentos son actividades de las mujeres. Sin embargo, hoy en día estas actividades no son exclusivas de cada género.

De acuerdo con Triana et al. (2006), cada familia debe tener entre una y cuatro chagras de 1 ha cada una y poseer, al menos, una chagra en producción, una en regeneración y una en siembra, aunque esto varía según la disponibilidad de mano de obra y el número de miembros de la familia. El terreno en el que se establece la chagra debe estar a disposición de la familia por medio de herencia, compra o adjudicación, generalmente se elige un bosque bajo o que haya sido empleado en chagras para su implementación. El tamaño máximo de las chagras es de alrededor de 2,5 hectáreas, pero es común 1 ha.

#### 1.11.4.4 Otras actividades productivas

Otra actividad productiva que se da en las comunidades del trapecio amazónico es la extracción de madera, la cual está asociada al proceso de tumba en el establecimiento de la chagra. El dueño de la chagra, por lo general, no tiene maquinaria para el corte, por lo que se establece una alianza con otra persona que aporta la motosierra; el dueño de la chagra proporciona el

combustible y la madera se reparte equitativamente entre los dos. Una parte de la madera extraída está destinada para la venta, y la otra, se utiliza en la comunidad para la construcción de viviendas, canoas, herramientas para caza, pesca y utensilios de uso doméstico o ritual.

Adicionalmente, se da la extracción de frutales del bosque, los cuales se clasifican en dos grandes grupos: frutos cultivados, que corresponden a los presentes en los rastrojos, y frutos extraídos del bosque, que crecen en la selva no intervenida. Los principales frutos extraídos de la selva son la surva (*Couma macrocarpa*), el asahí (*Euterpe precatoria*), el huito (*Genipa americana*), el aguaje (*Mauritia flexuosa*) y el milpesos (*Oenocarpus bataua*). Los frutos se disponen para el consumo familiar, y una pequeña parte se vende (Triana, 2006).

## 1.12 Cumplimiento de leyes, estatutos y otras regulaciones

### 1.12.1 Requisitos legales y ambientales

El Proyecto de Mitigación se desarrolla en el marco de la Estrategia Nacional REDD+ (EICDGB) y del Plan Nacional de Desarrollo Forestal y sus actividades son compatibles con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las Convenciones y los acuerdos internacionales suscritos por Colombia en términos de bosques, biodiversidad y cambio climático, así como las políticas nacionales correspondientes a estos acuerdos.

Dentro de los acuerdos internacionales más importantes se encuentran:

- Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC)
- Convenio de Diversidad Biológica
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Ramsar, específicamente los lineamientos para el Sitio Ramsar No. 2336 - Complejo de humedales Lagos del Tarapoto
- Convenio Internacional de Maderas Tropicales
- Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES
- Protocolo de Kioto

Para guardar correspondencia con los acuerdos internacionales anteriores y articular las actividades del Proyecto de Mitigación con los objetivos de conservaciones nacionales, se tienen en cuenta las leyes aprobatorias de cada uno de los tratados internacionales mencionados y los documentos de política que los desarrollan a nivel nacional como lo son:

- Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques
- Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF)
- Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)
- Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos

Las actividades asociadas al Proyecto de Mitigación se desarrollan conforme a las estructuras de gobernanza forestal existentes relacionadas con la zonificación y planes de manejo de las Reservas Forestales Nacionales y de las áreas asociadas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), los determinantes ambientales definidos por las autoridades ambientales departamentales y regionales, y los acuerdos y reglamentos de manejo del territorio definidos por los resguardos indígenas (Planes de Vida) y algunas instancias formales de articulación con el Gobierno Nacional como el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA), la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y la Gestión Integral para la Mesa Permanente de Concertación Indígena, la Mesa Regional Amazónica y la Mesa Indígena Ambiental y de Cambio Climático (MIAACC).

La articulación con las estructuras de gobernanza forestal implica el reconocimiento de:

- Constitución Política de Colombia en sus artículos 2, 13, 20, 38 y 80
- Ley 2 de 1959, por la cual se crea la Reserva forestal de la Amazonía
- Decreto - Ley 2811 de 1974, Por la cual se expide el Condigo Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente
- Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental (SINA)
- Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, “Todos por un nuevo país”
- Decreto 1791 de 1996 - Régimen de Aprovechamiento Forestal
- Decreto 3750 de 2011 Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible”
- CONPES 2834 de 1999, por el cual se Adopta la Política de Bosques
- Decreto 2372 de 2010, Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas
- Decreto 298 de 2016, por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático SISCLIMA y se dictas otras disposiciones.
- Decreto 1257 de 2017 “Por el cual se crea la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y la Gestión Integral para la Protección de Bosques Naturales y se toman otras determinaciones”
- Ley 388 de 1997, Se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones en materia de Ordenamiento Territorial.
- Decreto 1397 de 1996, Crea la Comisión Nacional de Territorios Indígenas y la Mesa Permanente de Concertación con los pueblos y organizaciones indígenas.
- Decreto 3012 de 2005, Crea la Mesa Regional Amazónica para los Pueblos Indígenas de la Amazonía colombiana y se dictan otras disposiciones
- Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Nariño (2007)
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Leticia, Amazonas (2002)
- Actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017

El proyecto también considera el marco regulatorio colombiano relacionado con territorios indígenas, el cual reconoce el derecho y la autonomía de los territorios indígenas a través de resguardos, la jurisdicción especial indígena cuyas tierras, “son inalienables, imprescriptibles e inembargables” y la tenencia colectiva de la tierra.

Dado que las actividades de mitigación afectan o pueden afectar de manera directa a las comunidades del Resguardo TICOYA, el proyecto debe tener en cuenta las disposiciones nacionales y del Ministerio del Interior en materia de consulta previa y consentimiento libre e informado, y tratar de garantizar la participación y la distribución justa y equitativa de los beneficios económicos generados por la comercialización de los resultados de mitigación e identificar los beneficios sociales y ambientales generados por las actividades implementadas para la disminución de la deforestación en los bosques del Resguardo.

Sin embargo, aunque desde el Decreto 1320 de 1998, se establece un procedimiento para el desarrollo de la consulta previa, este es bastante limitado y no se aplica correctamente a proyectos de esta naturaleza, ya que este Decreto reglamentó la consulta previa para las actividades que requieren licencia ambiental; y hasta ahora el país no cuenta con un mecanismo claro y homogéneo que garantice dicha consulta ni con la reglamentación sobre la forma en que procede el Consentimiento Previo, Libre e Informado en proyectos de mitigación.

Considerando lo anterior, el Proyecto de Mitigación llevó a cabo procesos de socialización en las 22 comunidades del Resguardo considerando los lineamientos metodológicos del Estándar Verificado de Carbono (VCS) para la consulta de actores relevantes (ver Sección 5.1), con el fin de informar sobre el diseño del proyecto y maximizar la participación de los actores interesados;

evaluar los impactos y establecer sus medidas de mitigación y, establecer mecanismos de comunicación permanente con las comunidades para que estas puedan plantear sus preocupaciones sobre los posibles impactos negativos durante la ejecución del proyecto.

Adicionalmente, el Proyecto de Mitigación diseñará un Sistema de Distribución de Beneficios (SDB) en el que se especifiquen el tipo de beneficios que se generan (sean económicos, sociales, culturales, o ecosistémicos) intervenciones a desarrollar, las reglas o mecanismos para distribuirlos justa y equitativamente entre las comunidades involucradas, y las responsabilidades que asumen las partes del proyecto en el manejo de esos beneficios. El SDB se encuentra hasta ahora en construcción, en su momento se hará la socialización y, posteriormente, la validación por las comunidades del Resguardo en los espacios de consulta e información tradicionales.

El reconocimiento del derecho y la autonomía de los territorios indígenas y el derecho al Consentimiento Previo, Libre e Informado dentro del Proyecto de Mitigación se relaciona con las siguientes:

- Convenio 169 de OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre Pueblos Indígenas
- Constitución Política de Colombia en sus artículos 2, 7, 40, 63, 70, 93, 229 y 330.
- Ley 70 de 1993, reglamenta el artículo 55 transitorio de la Constitución, y reconoce el derecho de propiedad colectiva de las comunidades negras e indígenas sobre algunas porciones del territorio nacional.

Desde su concepción y como requerimiento esencial para el proceso de certificación de la reducción de emisiones por deforestación, el proyecto tiene en cuenta y garantiza que se respeten los derechos territoriales colectivos de las comunidades del Resguardo de acuerdo con los lineamientos de la Ley 70 de 1993 y el Decreto 2164 de 1995 (reglamenta parcialmente el Capítulo XIV de la Ley 160 de 1994 en lo relacionado con la dotación y titulación de tierras a las comunidades indígenas para la constitución, reestructuración, ampliación y saneamiento de los Resguardos Indígenas en el territorio nacional.).

El Proyecto de Mitigación también garantiza el reconocimiento de los sistemas de conocimiento tradicional y las visiones propias que sobre el concepto territorio que tienen las comunidades del Resguardo TICOYA, especialmente en lo relacionado con el respeto por los bienes y valores culturales de las comunidades, la participación de las diferentes etnias que habitan en el Resguardo, la identificación y mitigación de riesgos comunitarios asociados a la implementación de las actividades de proyecto y el conocimiento y fortalecimiento del Reglamento Interno y el Plan de Vida.

El respeto por el conocimiento tradicional de las comunidades del resguardo se enmarca en las siguientes disposiciones:

- Ley 397 de 97, Art. 4. Patrimonio cultural de la Nación. Constituido por todos los bienes y valores culturales que son expresión de la nacionalidad colombiana: Tradición, Costumbres, Hábitos
- Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos indígenas; Ley 21 de 1991, relativos a los derechos constitucionales de los pueblos indígenas en Colombia
- Decreto 2941 de 2009, Reglamenta parcialmente la Ley 397 de 1997 en relación con el patrimonio cultural inmaterial.
- Auto 004 y 005 en materia de los planes de salvaguarda del conocimiento tradicional

Información sobre el cumplimiento general de requisitos legales y ambientales por parte del proyecto se presentan en el Anexo I. No obstante, considerando el alcance de las actividades de proyecto, solo se incluirán en el plan de monitoreo, aquellas directrices que estén relacionadas con el ordenamiento territorial a nivel regional y local (ver Sección 1.12.2).

Finalmente, con el objetivo de que los resultados de mitigación sean objeto de contabilidad nacional, el proyecto reconoce y se rige en todas sus fases (factibilidad, formulación e implementación) por los lineamientos de la Resolución 1447 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado a la articulación con el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional y al registro de la iniciativa en el Registro Nacional de Programas y Proyectos de acciones para la Reducción de las emisiones debidas a la Deforestación y a la Degradación Forestal de Colombia (RENARE).

Considerando los principios de sistema MRV de acciones de mitigación para Colombia definidos por la Resolución 1447 de 2018, el proyecto ha evaluado el cumplimiento de los principales criterios propuestos por esta resolución. En el Anexo II se describe el cumplimiento de los lineamientos.

### 1.12.2 Conformidad de las acciones del proyecto con el ordenamiento del territorio

El Proyecto de Mitigación busca también apoyar la consolidación de instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental previstos en la legislación regional y local, bajo un enfoque de conservación y manejo sostenible del bosque, por lo que desde su fase de facilidad el proponente de proyecto ha buscado reconocer y respetar las directrices (medidas e instrumentos) de ordenamiento territorial y ambiental que estén definidos en la Tabla 9. De igual manera, durante los espacios de socialización y consulta, el proyecto ha fomentado que las personas de las comunidades del Resguardo tengan información clara sobre la articulación de esta iniciativa con las medidas e instrumentos en mención, además de las formas propias de ordenamiento territorial del mismo Resguardo para contribuir a su permanencia en el tiempo.

La articulación con las principales directrices de ordenamiento territorial identificadas a nivel regional y local serán monitoreadas en cada verificación con el fin de asegurar la evaluación periódica de su cumplimiento.

**Tabla 9. Directrices de ordenamiento territorial a nivel local y regional para el Resguardo TICOYA.**

Directriz de ordenamiento territorial a nivel regional o local	Descripción	Articulación con el Proyecto de Mitigación
Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Leticia, Amazonas (2002) <sup>30</sup>	Principio Sostenibilidad: entendida como un proceso capaz de responder a las necesidades de los habitantes actuales garantizando la conservación de los recursos naturales y patrimonios culturales existentes para las futuras generaciones.	Los objetivos específicos de las líneas estratégicas del proyecto son (ver Sección 1.8): <ul style="list-style-type: none"> <li>recuperación y rehabilitación de bosques,</li> <li>proyectos productivos y empresariales agropecuarios,</li> </ul>

<sup>30</sup> Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Leticia, Amazonas (2002): [http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/leticia\\_-\\_amazonas\\_pbot\\_2002/leticia\\_-\\_amazonas\\_pbot\\_2002.asp](http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/leticia_-_amazonas_pbot_2002/leticia_-_amazonas_pbot_2002.asp)



Directriz de ordenamiento territorial a nivel regional o local	Descripción	Articulación con el Proyecto de Mitigación
Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Puerto Nariño (2007) <sup>31</sup>	Estrategia: Explotación de la riqueza natural mediante la factibilidad de proyectos ordenados y sostenibles, enmarcados en la normatividad y reglamentación del manejo de los recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras)</li> <li>• monitoreo</li> <li>• fortalecimiento de la gobernanza.</li> </ul> <p>Estas cumplen con el principio de sostenibilidad del PBOT de Leticia y con la estrategia EOT de Puerto Nariño, pues se trata de líneas estrategias orientadas a la ejecución de acciones para el manejo adecuado de los recursos ambientales, la promoción del desarrollo sostenible y la conservación de los valores tradicionales del Resguardo bajo un piloto de implementación en el marco de la Estrategia ENREDD+, que se desarrolla considerando todo un marco normativo en materia de ambiente y desarrollo sostenible (ver Sección 1.12.1).</p>
Actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017 <sup>32</sup>	Para los indígenas este documento constituye la orientación política que deben seguir las comunidades, líderes y autoridades; así mismo, las instituciones, para que puedan concurrir en el apoyo a las iniciativas formuladas en este Plan de Vida, en cumplimiento de su función y de las obligaciones para las cuales fueron creadas por mandato de la ley.	<p>Con respecto a los lineamientos del Plan de Vida, el Proyecto de Mitigación nace como una iniciativa para adelantar acciones con respecto a:</p> <p><u>Objetivos generales:</u></p> <p>Reforzar la gobernabilidad, la autonomía administrativa y política, y la unidad territorial indígena en el resguardo TICOYA.</p> <p><u>Territorio:</u></p> <p>Construir un modelo propio de ordenamiento territorial y ambiental que se base en el pensamiento tradicional y en el desarrollo del Plan de Vida.</p> <p><u>Producción y economía:</u></p> <p>Impulsar acciones para el mejoramiento y desarrollo de las actividades productivas, que sean acordes con los usos, costumbres, y fortalezcan la agricultura tradicional.</p> <p>Mejorar las condiciones de vida de la población del Resguardo, mediante iniciativas productivas solidarias que promuevan el bienestar social y económico de las comunidades.</p>

<sup>31</sup> Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Puerto Nariño (2007): <http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/formulacion%20puerto%20nari%C3%B1o.pdf>

<sup>32</sup> Actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017: [http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Plan%20de%20%20vida%20Tikuna%20\\_Aticoya\\_Puerto%20Nari%C3%B1o.pdf](http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Plan%20de%20%20vida%20Tikuna%20_Aticoya_Puerto%20Nari%C3%B1o.pdf)

Directriz de ordenamiento territorial a nivel regional o local	Descripción	Articulación con el Proyecto de Mitigación
		<p><u>Jurisdicción Especial Indígena:</u> Desarrollar y poner en práctica los reglamentos internos del Resguardo TICOYA en las diferentes áreas.</p> <p><u>Infraestructura comunitaria:</u> Atención al ambiente, manejo de residuos sólidos y producción de abonos orgánicos.</p>
Reglamento Interno del Resguardo Indígena ATICOYA	Está dividido por títulos en los cuales se desglosan las características de los miembros, derechos y deberes, permanencia en el resguardo, aprovechamiento de recursos naturales, Gobierno Indígena, faltas y sanciones cometidas por miembros	<p>El Proyecto de Mitigación adopta los lineamientos del Reglamento Interno del Resguardo en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura organizacional (ver Sección 1.6.1);</li> <li>• Manejo de recursos y rendición de cuentas (ver Sección 5.1.1 y salvaguardas 3 y 8 en Tabla 30);</li> <li>• Respeto por el conocimiento tradicional (salvaguarda 7 en Tabla 30);</li> <li>• Planificación sectorial (salvaguarda 14 en Tabla 30);</li> <li>• Mitigación de riesgos potenciales del proyecto y manejo de faltas y sanciones (ver Sección 4.3.1.1); y</li> <li>• Regulación y comercialización de recursos naturales renovables (control y manejo) (salvaguardas 11 y 12 en Tabla 30).</li> </ul>
Parque Nacional Natural Amacayacu y su Plan de Manejo (Resolución 029 de 2007) <sup>33</sup>	La zonificación y régimen de uso para las áreas de traslape con Resguardos Indígenas constituyen una propuesta de la Unidad Administrativa Especial del sistema de Parques Nacionales Naturales concertada con las comunidades en el Régimen Especial de Manejo. Estas actividades están definidas en los artículos 331 y 332 del Código Nacional de los Recursos Renovables y del Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974); y, en consecuencia, son actividades que no ocasionan alteraciones significativas al ambiente natural.	<p>El Proyecto de Mitigación se alinea con los objetivos del Plan de Manejo del PNN Amacayacu con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar una muestra representativa de paisajes del bosque húmedo Tropical (bm-T) presentes en el Trapecio Amazónico</li> <li>• Conservar el contexto natural que soporte el desarrollo de usos ambientalmente sostenible en los Resguardos Indígenas en zonas de traslape con el PNN Amacayacu.</li> </ul> <p>El área de traslape entre el Resguardo TICOYA y el PNN Amacayacu se denomina Zona de alta densidad de uso, en la cual se desarrollan actividades recreativas, de educación ambiental y de ecoturismo. El plan resalta que con las comunidades del Resguardo presentes en la zona de traslape,</p>

<sup>33</sup> Adopción del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Amacayacu: <http://intranet.parquesnacionales.gov.co/wp-content/uploads/2016/05/Resoluci%EF%BF%BDn-de-Adopci%EF%BF%BDn-029-del-26-de-Enero-del-2007-PDF-Para-cual-se-adopta-el-Plan-de-Manejo-del-Parque-Nacional-Natural-Amacayacu.pdf>

Directriz de ordenamiento territorial a nivel regional o local	Descripción	Articulación con el Proyecto de Mitigación
		se deberán concertar actividades de recuperación, educación y cultura, recreación e investigación como parte de los acuerdos para la definición del Régimen Especial de Manejo; actividades que ya han sido consideradas por las líneas estratégicas propuestas por el proyecto y que no ocasionan alteraciones significativas al ambiente.
Declaración del Sitio Ramsar Humedales de Tarapoto	Articulación de las necesidades, propuestas, programas y proyectos del Plan de Vida Resguardo Indígena TICOYA con el Plan de Acción del Plan de Manejo del Sitio Ramsar del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto, en lo que respecta a territorio y recursos naturales, jurisdicción especial indígena, educación y cultura, producción y economía, organización social y política, e infraestructuras y comunicación comunitaria.	Como estrategia para garantizar la conservación, restauración y uso sostenible de los humedales presentes dentro del Resguardo, las comunidades en conjunto con Corpoamazonía, la administración municipal de Puerto Nariño y el Gobierno Nacional, promovieron la delimitación y declaración del Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto el 28 de septiembre de 2017, luego de que se completara un proceso de consulta y trabajo en el territorio que comenzó desde el año 2012.  La declaración Ramsar y su articulación con el Plan de Vida del Resguardo es una iniciativa considerada por el Proyecto de Mitigación dentro de la línea estratégica de Fortalecimiento de la Gobernanza. <sup>34</sup>

Fuente: elaborado por South Pole (2019) con base en las directrices de ordenamiento territorial mencionadas.

Finalmente, se espera que el Proyecto de Mitigación sea una iniciativa para construir una visión del territorio a largo plazo; actualizar las diferentes herramientas de planificación de territorio incluyendo elementos de conservación de bosques, desarrollo sostenible, conservación de los valores tradicionales y actividades productivas alternativas; y, orientar las primeras acciones para la inclusión de manera explícita de las actividades para disminución de la deforestación dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios de Puerto Nariño y Leticia, y dentro de las actualizaciones del Plan de Vida a perpetuidad.

## 1.13 Propiedad y otros programas

### 1.13.1 Condiciones de tenencia y derechos de uso de la tierra

El proyecto y los resultados de mitigación generados de su implementación pertenecen a las 22 comunidades del Resguardo Indígena Tikuna-Cocama-Yagua de los municipios de Puerto Nariño y Leticia, en Amazonas; al igual que el acceso a los recursos o los derechos de uso.

La Junta directiva del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA), mediante Resolución 021 del 13 de marzo de 1990 constituyó el Resguardo Indígena TICOYA en favor de las comunidades Tikuna, Cocama y Yagua de Puerto Nariño, beneficiando a cerca de 2.407 personas agrupadas en 464 familias. El 22 de julio de 2003, el INCORA resuelve ampliar el área del

<sup>34</sup> La información relacionada con la articulación del Plan de Vida y el Plan de Manejo del Sitio Ramsar se encuentra en la carpeta *Soportes/Plan de Manejo Ramsar*

resguardo con dos globos de terrenos baldíos, que sumadas al área de la primera delimitación configuran un área final para el resguardo de 141.857 ha, conformada por los linderos técnicos descritos en la Resolución 024 de 2013 del INCORA<sup>35 36</sup>.

El Resguardo Indígena está debidamente registrado en el folio de Matrícula Inmobiliaria No. 400-0002555 de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Leticia, Amazonas, y según lo señalado por los artículos 63 y 329 de la Constitución Política de Colombia, este resguardo es de propiedad colectiva, inalienable, imprescindible e inembargable y, en consecuencia, los miembros de las 22 comunidades beneficiarias deben abstenerse de enajenar a cualquier título, arrendar o hipotecar terrenos situados dentro del área declarada como tal.

Adicionalmente, en ejercicio de la autonomía otorgada a las comunidades indígenas, como lo consagra la Corte Constitucional en el “*Principio de maximización de la autonomía de las comunidades indígenas o de minimización de las restricciones a su autonomía*” (Sentencia T-601 de 2011), el Resguardo Indígena TICOYA goza de autonomía para la gestión de sus intereses, dentro de los límites de la Constitución y la ley, y son titulares de gobernarse por autoridades propias, además de velar por la aplicación de las normas legales sobre usos del suelo y doblamiento de sus territorios; diseñar las políticas y planes y programas de desarrollo económico y social dentro de su territorio, en armonía con los planes nacionales de desarrollo; percibir y distribuir sus recursos; velar por la preservación de los recursos naturales; y coordinar los programas y proyectos promovidos por las diferentes comunidades en su territorio.

### 1.13.2 Acuerdos con los propietarios, poseedores u ocupantes del área de proyecto

El Resguardo Indígena TICOYA y South Pole Carbon Asset Management SAS (South Pole) firmaron un acuerdo para la compra de Reducción de Emisiones generadas por el Proyecto REDD+ Puerto Nariño (corresponde al nombre corto del Proyecto de Mitigación). Este documento estipula los términos y condiciones generales que aplican al desarrollo del proyecto (desde la factibilidad y hasta la verificación de este) y a la subsecuente compra de la reducción de emisiones que fue pactada por ambas partes. El acuerdo también especifica las actividades que serán desarrolladas por cada una de las partes, en los correspondiente a la formulación e implementación del proyecto durante el periodo de acreditación, y las responsabilidades subsecuentes relacionadas con la compra y venta de las Unidades de Reducción de Emisiones (VER).

El documento en mención fue socializado con representantes de las comunidades del Resguardo<sup>37</sup> y firmado por su presidente Gin Rusbel Torres Ramos el 24 de abril de 2018. Posteriormente, el documento fue presentado ante la Alcaldía Municipal de Puerto Nariño para su aprobación.<sup>38</sup>

---

35 Las Resoluciones 021 de 190 y 024 de 2003 se encuentran disponibles en la carpeta *Soportes\Tenencia de la tierra*

36 Aunque el Decreto 1292 de 2003 suprimió al INCORA y ordenó su liquidación conforme a lo dispuesto en el Decreto-Ley 254 de 2000, el Artículo 9 de la misma norma previó que el INCORA en liquidación continuaría con la culminación de los procesos de constitución, ampliación, reestructuración y saneamiento de los resguardos indígenas por un término máximo de dos meses, contados a partir de la entrada en vigor de este mismo decreto, el cual fue publicado en el Diario Oficial No. 45196 del 23 de mayo de 2003, lo que implica que tanto la delimitación inicial como la ampliación del Resguardo TICOYA, cuenta con todo el respaldo legal del Estado.

37 La lista de asistencia a la socialización y firma del acuerdo entre el Resguardo y South Pole se encuentra en la carpeta *Fecha de inicio*.

38 La información del acuerdo de compra de reducción de emisiones y sus documentos anexos son de carácter confidencial. Estos documentos estarán disponibles para que el Organismo de Validación y Verificación (OVV) pueda confirmar su existencia, pero no serán sujetos a revisión por parte de este organismo.

### 1.13.3 Participación en Programas REDD+ y otros límites vinculantes

El Resguardo TICOYA se enmarca dentro de la región de referencia del programa Visión Amazonía; una estrategia del Gobierno de Colombia que busca promover un modelo de desarrollo bajo en deforestación en la Amazonía Colombiana, como parte de los esfuerzos nacionales para luchar de manera contundente contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad y de las estrategias del Gobierno de Colombia para cumplir con los compromisos ante la CMNUCC de reducir la deforestación neta en la Amazonía al año 2020. Visión Amazonía enmarca diferentes proyectos, planes y programas, financiados con recursos del Gobierno Nacional y recursos de cooperación internacional que se desarrollan al interior de esta jurisdicción, además de algunos recursos privados y de los gobiernos locales apalancados por el Gobierno de Colombia.

Dentro de los programas más relevantes se encuentra el Programa REDD+ Early Movers (REM) – Iniciativas Tempranas de REDD+; una iniciativa basada en resultados de reducción de emisiones por deforestación y degradación que busca apoyar la reducción de emisiones por deforestación en el Bioma Amazónico colombiano, en línea con las provisiones acordadas por la CMNUCC, y con la cual, por medio del esquema de pago por resultados se generarán incentivos para las políticas de reducción de la deforestación a nivel regional.

El programa recompensa la reducción de emisiones como resultado de la reducción de la deforestación bruta, a un valor de cinco dólares de los Estados Unidos (USD) por tonelada de CO<sub>2e</sub> y los pagos bajo este acuerdo, están basados inicialmente en la reducción de emisiones para el período 2013 – 2017; cinco años del primer periodo de acreditación establecido para el Proyecto de Mitigación del Resguardo TICOYA.

Esta situación genera, en los términos de la Resolución 1447 de 2018, un traslape no compatible entre el Proyecto de Mitigación y el Programa REM, la cual es causal de doble contabilidad de reducción de emisiones de GEI, ya que una tonelada de CO<sub>2e</sub> será utilizada más de una vez para la obtención de remuneraciones, beneficios o incentivos.

No obstante, el esquema de trabajo del Programa REM plantea un marco amplio y flexible, que está abierto a la promoción de actividades existentes y el desarrollo de nuevas actividades que contribuyan al desarrollo de REDD+ a nivel nacional, regional y local.

Considerando los principios de sistema MRV de acciones de mitigación para Colombia con respecto a la doble contabilidad de los resultados de mitigación de GEI, el MADS ha abierto la posibilidad de solicitar a Visión Amazonía la exclusión del área de proyecto, siempre y cuando el Resguardo TICOYA finalice las fases de factibilidad y formulación en el Registro Nacional de Reducción de Emisiones (RENARE).

Apelando al “Principio de ‘maximización de la autonomía de las comunidades indígenas o de minimización de las restricciones a su autonomía’” (Sentencia de la Corte Constitucional T-601 de 2011), el Resguardo TICOYA solicitó al MADS y a Visión Amazonía la exclusión de los límites descritos en la Sección 1.9, para que no fueran incluidos en el Programa REM en lo que respecta a las reducciones de emisiones; y de esta manera proceder de forma independiente y autónoma en la certificación de la reducción de emisiones en su territorio.<sup>39</sup>

### 1.13.4 Otros créditos ambientales

El proyecto no ha solicitado o recibido otra forma de crédito ambiental relacionado con GEI, incluyendo certificados de energía renovable.

---

39 Los derechos de petición enviados por las autoridades del Resguardo al MADS y al Programa Visión Amazonía se encuentran disponibles en la carpeta *Soportes/Solicitud exclusión*

### 1.13.5 Proyectos rechazados por otros Programas de GEI

El proyecto no ha sido rechazado por ningún otro programa relacionado con GEI.

## 1.14 Información adicional

### 1.14.1 Elegibilidad de las tierras

De acuerdo con los requisitos de la Guía para la formulación de Proyectos Forestales de Mitigación de Cambio Climático, se debe demostrar que las áreas en las cuales se definen los límites del proyecto estaban cubiertas por bosques por lo menos diez (10) años antes del inicio del proyecto, para actividades relacionadas con reducción de emisiones debidas a actividades REDD+.

Con las capas de Bosque-No Bosque del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) en escala 1:100.000, se realizó un cruce cartográfico las capas de 2000, 2005 y 2010 y se reclasificó la información considerando las áreas elegibles como aquellas zonas que se mantuvieron como bosque estable en el periodo de análisis, y como áreas no elegibles, aquellas zonas con no bosque estable o con ganancias o pérdidas de cobertura boscosa en el mismo periodo.

A continuación, se detallan las fuentes de información y el procesamiento cartográfico realizado para la evaluación de la elegibilidad.<sup>40</sup>

#### 1.14.1.1 Información base

Para la construcción del análisis de elegibilidad para el periodo 2000-2010 en el área de proyecto, se realizó un post-procesamiento de las capas de Bosque-No Bosque (resolución de 30 m) generadas por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC). El procedimiento consistió en el corte, limpieza y mejora del aspecto general del resultado de la clasificación de las coberturas, combinación de las capas cortadas y asignación de los valores de salida para las categorías Bosque (1), No Bosque (2) y Sin información (3) a las capas de Bosque- No bosque de los años 2000, 2005 y 2010 (periodo de referencia histórico de 10 años), las cuales provienen de la clasificación por Análisis de Componentes Principales de imágenes SPOT, IKONOS, QUICKBIRD, entre otras, de alta y muy alta resolución espacial, espectral y radiométrica, las cuales cumplen con una resolución espacial de máximo 10 metros, cobertura de nubes 20-50 % e indicador de calidad superior a siete (Galindo, et al., 2014) (Tabla 10).

**Tabla 10.** Información cartográfica utilizada para la delimitación de áreas elegibles.

Capa	Resolución espacial	Unidad mínima de mapeo	Límites geográficos		Información fuente
			Latitud	Longitud	
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2000	30 m	1 ha	12°30,7' N – 4°13,5' S	66° 50,9' W – 79°1,4' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2000
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina.	30 m	1 ha	12°30,7' N – 4°13,5' S	66°01,4' W – 79°50,8' W	Imágenes de satélite Landsat

<sup>40</sup> La información cartográfica asociada al análisis de elegibilidad se encuentra disponible en la carpeta *Elegibilidad*

Capa	Resolución espacial	Unidad mínima de mapeo	Límites geográficos		Información fuente
			Latitud	Longitud	
República de Colombia. Año 2005					TM Y ETM+ del periodo 2005
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2010	30 m	1 ha	12°30,7' N – 4°13,5' S	66° 50,9' W – 79°1,4' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2010

Fuente: Sistema de Información Ambiental (SIA) – Gestión de Metadatos<sup>41</sup>

### 1.14.1.2 Procesamiento cartográfico

Dentro del análisis y la cuantificación final de la deforestación, es necesario tener en cuenta que los datos excluyen la superficie Sin información (0,3 % del área de proyecto), y por tanto es posible que se registren áreas ligeramente menores a las que en realidad corresponden a Bosque o No bosque en el terreno. La categoría Sin información recogió la sumatoria de todos aquellos píxeles que no pudieron ser interpretados en la construcción de los *ráster* de Bosque-No Bosque por la presencia de nubes u otros factores, en el momento en el que el SMByC construyó las capas para cada uno de los periodos y de las áreas que no fueron analizadas por SMByC por la falta de ajuste entre las capas de límites administrativos utilizadas.

La deforestación fue entendida como cualquier cambio en las áreas clasificadas como Bosque en los años 2000 y 2005 y como No bosque en años subsecuentes. Todos los procedimientos fueron realizados en ArcGIS v.10.3.

Para la obtención del área elegible del proyecto, se siguieron los siguientes pasos:

- Recorte de las capas IDEAM con los límites el área del proyecto usando la función *Extraction by Mask*
- Combinación de las capas *ráster* usando la función *Combine*
- Detección de los píxeles con cambio en las categorías Bosque (1) y No bosque (2) y de los píxeles Sin información (3) resultantes de la suma de las capas originales.
- Construcción de la tabla de atributos con las categorías Bosque estable (1), No bosque estable (2), Sin información (3), Deforestación (4) y Regeneración (5).
- Eliminación de polígonos aislados menores a 1 ha, usando la función *Eliminate*.

Con la información *ráster* resultante se procedió a realizar un post-procesamiento que consistió en cambio del sistema de proyección a MAGNA Colombia Bogotá; transformación de la capa resultante (*ráster*) a formato vectorial; construcción tabla de atributos con las categorías: Elegible (Bosque estable), No Elegible (No bosque estable, Deforestación y Regeneración) y Sin información; recorte de la capa final de elegibilidad con los límites del área de proyecto y cuantificación de las áreas de bosque elegible para el periodo 2000-2010.

41 Sistema de Información Ambiental (SIA) – Gestión de Metadatos. Disponible en: <http://geoapps.ideam.gov.co:8080/geonetwork/srv/es/main.home?uuid=61eed66b-672e-472d-8450-9a4856ad09c4>.

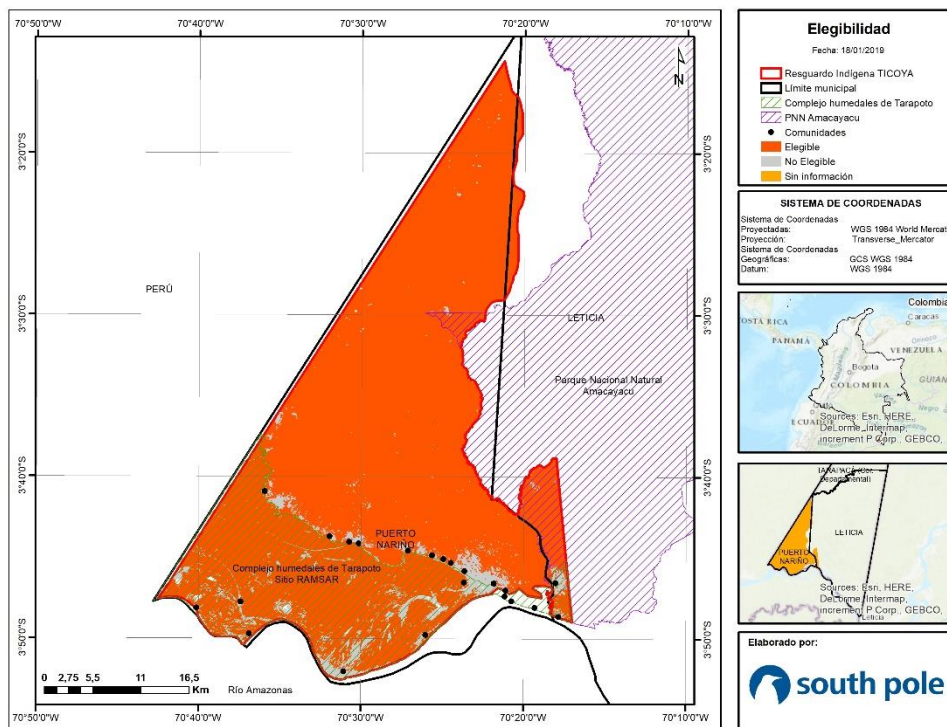
### 1.14.1.3 Resultados

En total se encontraron 131.531,7 ha de bosque elegible, las cuales corresponden al 92,7 % del área del proyecto y al 99,8% de los bosques del Resguardo al 31 de diciembre de 2010 (Tabla 11).

**Tabla 11.** Elegibilidad de las tierras, periodo 2000-2010.

Categoría	Área total (ha)	Área total (%)
Elegible	131.531,7	92,7
No elegible	9.908,0	7,0
Sin información	401,6	0,3
<b>Total</b>	<b>141.841,3</b>	<b>100,0</b>

Fuente: elaborado por South Pole (2018)



**Figura 10.** Mapa de elegibilidad, periodo 2000-2010.

Fuente: elaborado por South Pole (2018)

### 1.14.2 Información comercial sensible

El Acuerdo de Compra de Reducción de Emisiones descrito en la Sección 1.13.2 y todos los anexos relacionados se consideran como información comercial sensible y confidencial del proyecto. Estos documentos estarán disponibles para que el Organismo de Validación y Verificación (OVV) pueda confirmar su existencia, pero no serán sujetos a revisión por parte de este organismo.



### 1.14.3 Objetivos Desarrollo Sostenible (ODS)

En los últimos años se ha evidenciado que Colombia ha presentado un crecimiento económico moderado, lo que refleja un cambio social significativo y que ha permitido disminuir las brechas en los ingresos de los colombianos gracias a una estructura productiva más diversificada y a una economía más competitiva. Por ello, con el objetivo de remover los obstáculos que puedan impedir esta meta, el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 para Colombia plantea un conjunto de acciones que permiten dinamizar la economía del país a través del desarrollo sostenible.

La gestión de los bienes y servicios ecosistémicos a nivel nacional se ve representada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados al agua, el clima, la biodiversidad y los océanos; a partir de estos objetivos se generan una serie de interacciones que hacen posible atender las otras grandes metas globales como la erradicación del hambre, la disminución de la pobreza y la calidad de los servicios sanitarios, entre otros. Colombia, mediante del CONPES 3918 de 2018,<sup>42</sup> priorizó cerca de 147 Metas y 156 Indicadores con lo que medirá su avance en la consecución de sus ODS. Dentro los indicadores más relevantes para el país se encuentran:

- **ODS 1 Fin de la pobreza:** índice de pobreza multidimensional (%)
- **ODS 2 Hambre cero:** Tasa de mortalidad por desnutrición en menores de cinco años (por cada 100.000 niños y niñas menores de cinco años)
- **ODS 3 Salud y bienestar:** tasa de mortalidad materna (por cada 100.000 nacidos vivos)
- **ODS 4 Educación de calidad:** tasa de cobertura en educación superior (%)
- **ODS 5 Igualdad de género:** porcentaje de mujeres en cargos directivos del Estado colombiano (%)
- **ODS 6 Agua limpia y saneamiento:** acceso a agua potable adecuados (%)
- **ODS 7 Energía asequible y no contaminante:** cobertura de energía eléctrica (% de viviendas)
- **ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico:** tasa de formalidad laboral (% de la población ocupada)
- **ODS 9 Industria, innovación e infraestructura:** hogares con acceso a internet (%)
- **ODS 10 Reducción de la desigualdad:** coeficiente de GINI
- **ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles:** hogares urbanos con déficit cuantitativo de vivienda (%)
- **ODS 12 Producción y consumo responsables:** tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos (%)
- **ODS 13 Acción por el clima:** reducción de emisiones totales de gases efecto invernadero (%)
- **ODS 14 Vida submarina:** miles de hectáreas de áreas marinas protegidas
- **ODS 15 Vida de ecosistemas terrestres:** miles de hectáreas de áreas protegidas
- **ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas:** tasa de homicidios (por cada 100.000 habitantes)

---

42 Documento CONPES 3918 de 2018 – Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) en Colombia. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf>

Considerando las metas e indicadores nacionales de desarrollo sostenible, el Proyecto de Mitigación ha alineado sus actividades de manera que, a nivel local se avance en el cumplimiento de las metas trazadoras para cada ODS a 2030, en lo que respecta a ciudades y comunidades sostenibles, acción climática y vida de ecosistemas terrestres (Tabla 12). Sin embargo, dado que las actividades de proyecto tienen como objetivo general la disminución de la deforestación en los bosques del Resguardo, las contribuciones al ODS 11 se definieron con base en indicadores y metas trazadoras globales relacionadas con la protección del patrimonio natural.

### **1.14.3.1 Descripción de las actividades de desarrollo sostenible**

#### **1.14.3.1.1 Ciudades y comunidades sostenibles (Sustainable cities and communities)**

Con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (SDG 11), los países se han comprometido a “*hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resistentes y sostenibles*”. Dentro de este objetivo, la Meta 11.4 tiene por objeto “*intensificar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo*”.

Más concretamente, el indicador 11.4.1 medirá: “*Gasto total (público y privado) per cápita destinado a la preservación, protección y conservación de todo el patrimonio cultural y natural, por tipo de patrimonio (cultural, natural, mixto, designación del Centro del Patrimonio Mundial), nivel de gobierno (nacional, regional y local/municipal), tipo de gasto (gastos de funcionamiento/inversión) y tipo de financiación privada (donaciones en especie, sector privado sin ánimo de lucro, patrocinio)*”.

A nivel local y desde el año 2010, el Resguardo Indígena TICOYA ha implementado de manera voluntaria actividades encaminadas al fortalecimiento de actividades y fiestas culturales comunitarias, la construcción y mantenimiento de infraestructura para el desarrollo de actividades culturales, el mantenimiento del patrimonio cultural indígena y las lenguas maternas, y la protección de los conocimientos ancestrales bienes e inmuebles; por medio de la Asignación Especial del Sistema General de Participaciones para los Resguardos Indígenas (AESGPRI).<sup>43</sup>

Con respecto a la protección del patrimonio natural y como parte de las actividades del Proyecto de Mitigación, las comunidades han invertido recursos del AESGPRI en el desarrollo de actividades de restauración y rehabilitación de bosques de tierra firme e inundables dentro del Resguardo por medio de la reforestación con especies maderables y frutales y la promoción de la regeneración natural asistida en las áreas de chagra que cumplen su tiempo de uso para la producción agrícola.<sup>44</sup>

#### **1.14.3.1.2 Acción climática (Climate action)**

Como contribución al fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima, el Proyecto de Mitigación reduce las emisiones totales de Gases Efecto Invernadero (GEI) asociadas a la deforestación no planeada por medio de la implementación y seguimiento de sus actividades de mitigación. Esta contribución se articula con la meta nacional de reducción de emisiones totales de GEI (20 % al 2030) respecto al escenario inicial nacional incorporado en las metas trazadoras de los objetivos de desarrollo sostenible tras la adopción del Acuerdo de París en 2015, el compromiso de Colombia para reducir las emisiones debidas a la deforestación en la Amazonía y las metas y objetivos de la Estrategia Nacional REDD+

---

43 Las asignaciones del Sistema General de Participaciones para los Resguardos Indígenas se rigen por la Constitución Política Colombiana y el artículo 83 de la Ley 715 de 2001.

44 Las inversiones del Resguardo para protección del patrimonio natural y cultural con inversiones locales patrocinadas por el Gobierno Nacional.

(ENREDD+) y los acuerdos parciales alcanzados en el proceso de paz en materia de sostenibilidad ambiental.

Adicionalmente, ya que el Gobierno de Colombia ha establecido el Impuesto Nacional al Carbono que grava cada tonelada de CO<sub>2</sub> emitida por la quema de ciertos combustibles fósiles, como estrategia principal para lograr la meta de reducción de emisiones asociada al ODS13; la reducción de emisiones asociada a las actividades de conservación implementadas por el Proyecto de Mitigación será comercializada para hacer efectiva la no causación del impuesto considerando los lineamientos del Decreto 926 de 2017 y los aspectos más relevantes de la Resolución 1447 de 2018 en lo que respecta a la contabilidad nacional de reducción y remisión de emisiones de GEI.

#### 1.14.3.1.3 Vida de los ecosistemas terrestres (Life on land)

El Proyecto de Mitigación orienta sus actividades hacia la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los bosques amazónicos. Estas son las primeras iniciativas a nivel local para promover la gestión sostenible del bosque, poner fin a la deforestación y movilizar un volumen apreciable de recursos para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados para las comunidades que, tradicionalmente y de manera autónoma han promovido dicha gestión.

Como estrategia para garantizar la conservación, restauración y uso sostenible de los humedales presentes dentro del Resguardo, las comunidades en conjunto con Corpoamazonía, la administración municipal de Puerto Nariño y el Gobierno Nacional, promovieron la delimitación y declaración del Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto el 28 de septiembre de 2017, luego de que se completara un proceso de consulta y trabajo en el territorio que comenzó desde el año 2012.



La declaración de los humedales de Tarapoto como Sitio Ramsar ha facilitado la elaboración en el plano nacional y regional de políticas y acciones, incluso legislación, que ayuden a las comunidades a utilizar de la mejor manera los recursos asociados a los humedales en la búsqueda de un desarrollo sostenible; además de dar mayor publicidad y prestigio a los humedales designados para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, lo que incrementa las posibilidades de apoyo a medidas de conservación y uso racional.

La declaración del Sitio Ramsar añade alrededor de 45.463,96 ha a la meta de 30,6 millones de hectáreas protegidas a nivel nacional para 2030 y es el primer sitio Ramsar declarado en la Amazonía colombiana en el marco de la Iniciativa Regional para la Conservación y Uso Sostenible de los humedales de la cuenca amazónica.

### 1.14.3.2 Identificación de metas e indicadores relevantes y contribución del proyecto


A continuación, se presentan los Objetivos de Desarrollo Sostenible que el proyecto considera dentro de la implementación de sus actividades. Las acciones desarrolladas a nivel local son un aporte al logro de las metas nacionales de Desarrollo Sostenible. La Tabla 12 recoge la lista oficial de Objetivos e Indicadores de los ODS definidos por las Naciones Unidas. El impacto neto y la contribución y soporte presentados en la Tabla 12 corresponden a las acciones realizadas entre el año 2010-2017.

**Tabla 12.** Identificación de metas e indicadores relevantes y contribución del proyecto a los ODS.

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Meta	Indicador de producto	Impacto neto	Contribución y soporte
	Intensificar esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural.	Gasto total <i>per cápita</i> destinado a la preservación, protección y conservación de todo el patrimonio cultural y natural, por tipo de patrimonio (cultural y natural), nivel de gobierno (nacional, regional y local/municipal), tipo de gasto (gastos de funcionamiento/inversión) y tipo de financiación privada (donaciones en especie, sector privado sin ánimo de lucro, patrocinio).	Aumentó	Aumentó de COP 553 <i>per cápita</i> en 2011 a COP 20.660 <i>per cápita</i> en 2017 <sup>45</sup> considerando solo inversiones hechas en reforestación para la restauración y rehabilitación de los bosques del Resguardo (ver Sección 7.2) <sup>46</sup>
	Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima.	Reducción de emisiones totales de gases de efecto invernadero	Aumentó	Aumentó de 47.224 tCO <sub>2</sub> e/año en 2011 a 139.055 tCO <sub>2</sub> e/año en 2017 (ver Sección 0).

<sup>45</sup> La información poblacional para el cálculo del gasto *per cápita* proviene de los censos poblacionales comunitarios realizados entre 2016 y 2018 por las autoridades del Resguardo y el Ministerio del Interior. La tasa de incremento poblacional anual estimada a partir del Censo 2005 del municipio (el Resguardo contaba con 4.978 personas en 2005).

<sup>46</sup> Información detallada de las inversiones en reforestación puede ser consultada en los Planes de Inversión del periodo 2010-2017, disponibles en la carpeta *Soportes/Planes de Inversión*.

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Meta	Indicador de producto	Impacto neto	Contribución y soporte
	<p>Garantizar la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas terrestres y de aguas dulce continentales y sus servicios, en particular bosques, humedales, montañas y tierras secas, de conformidad con las obligaciones establecidas en los acuerdos internacionales.</p>	<p>Miles de hectáreas protegidas</p>	<p>Aumentó</p>	<p>Alrededor de 45.463,96 ha pertenecientes al Complejo de humedales lagos de Tarapoto fueron declaradas Sitio Ramsar el 28 de septiembre de 2017, dada la alta productividad primaria, biodiversidad y potencial pesquero que poseen estos ecosistemas (ver Sección 7.2).<sup>47</sup></p>

Fuente: elaborado por South Pole (2018)

<sup>47</sup> Servicio de Información sobre sitios Ramsar. Complejo humedales de los Lagos de Tarapoto. Disponible en: <https://rsis.Ramsar.org/es/ris/2336>

## 1.15 Cobeneficios esperados

### 1.15.1 Beneficios en biodiversidad y servicios ecosistémicos

Con respecto a los beneficios en biodiversidad y servicios ecosistémicos se esperan los siguientes cambios:

<b>Elemento de biodiversidad</b>	Flora
<b>Cambio estimado</b>	Positivo
<b>Justificación del cambio</b>	El proyecto consiste en evitar la deforestación de los bosques e implementar herramientas de manejo sostenible del paisaje, lo que contribuirá con el mantenimiento de la estructura y composición ecológica del ecosistema. Esto garantizará la disponibilidad de servicios ecosistémicos la conservación de especies de la flora y fauna que se encuentran bajo algún grado de amenaza.
<b>Monitoreo</b>	<p>Se realizará un monitoreo multitemporal de la cobertura de bosque para conocer sus tendencias de cambio y la estimación de la reducción de emisiones (ver Sección 4.3.1.3).</p> <p><u>Indicadores de resultado (se medirán en cada periodo de monitoreo):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deforestación evitada en hectáreas</li> <li>• Reducción de emisiones totales de gases de efecto invernadero</li> </ul> <p>Se reportarán además las acciones de mitigación relacionadas con la protección y restauración de ecosistemas estratégicos, específicamente los bosques inundables en el Complejo Humedales de Tarapoto.</p> <p><u>Indicadores de resultado (se medirán en cada periodo de monitoreo):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deforestación evitada en hectáreas en el Complejo de Humedales de Tarapoto</li> <li>• Cantidad de árboles plantados</li> </ul>

### 1.15.2 Beneficios comunitarios

Con respecto a los beneficios comunitarios se esperan los siguientes cambios:

<b>Grupo comunitario</b>	Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA
<b>Impactos</b>	Fortalecimiento de la gobernanza territorial
<b>Tipo de beneficio, costo o riesgo</b>	Beneficio directo proyectado sobre las comunidades del Resguardo que se espera obtener a partir de la promoción de conocimientos técnicos para el mantenimiento y manejo del territorio, la administración de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos, la incorporación de políticas y regulaciones en el Reglamento Interno Indígena con respecto al control y manejo de los recursos naturales y los acuerdos de pesca responsable y manejo de los bosques inundables generados por las comunidades.
<b>Cambio en el bienestar</b>	Impacto positivo que contribuirá con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• permanencia de las actividades para disminución de la deforestación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fortalecimiento de capacidades comunitarias para la toma informada de decisiones y disminución de barreras sociales por falta de mano de obra calificada.</li> <li>• permanencia de las actividades para conservación de la biodiversidad.</li> </ul>
<b>Monitoreo e indicadores</b>	<p><u>Métodos de monitoreo:</u> ver Sección 4.3.1.1</p> <p><u>Indicadores de resultado (se medirán en cada periodo de monitoreo a partir de 2019):</u> ver Tabla 28.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• personas del Resguardo que reciben capacitación o asesoría técnica en proyectos de mitigación, REDD, cambio climático.</li> <li>• personas del Resguardo que reciben capacitación en manejo de territorio indígena y áreas protegidas.</li> <li>• personas de la comunidad (empleados y no empleados) que participan en actividades de monitoreo y control</li> </ul> <p><u>Indicadores de impacto (se medirán cada 5 años a partir de 2019):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En 2025 al menos el 50% de las familias que realizan actividades dentro del área del proyecto conocen y entienden el objetivo del Proyecto de Mitigación Resguardo Indígena TICOYA.</li> <li>• En 2025 al menos el 50% de las familias que realizan actividades dentro del área del proyecto tienen conocimientos sobre las actividades de conservación y manejo sostenible de los bosques y reconocen las estrategias de conservación implementadas por el Resguardo.</li> </ul>
<b>Grupo comunitario</b>	Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA
<b>Impactos</b>	Aumento de la calidad de vida de la población indígena y generación de alternativas productivas sostenibles.
<b>Tipo de beneficio, costo o riesgo</b>	Beneficio indirecto proyectado sobre las comunidades del Resguardo que se espera obtener a partir de la promoción de proyectos productivos alternativos relacionados con ecoturismo, estanques piscícolas, manejo sostenible de animales de corral y asistencia técnica en actividades agropecuarias sostenibles
<b>Cambio en el bienestar</b>	<p>Impacto positivo que contribuirá con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• permanencia de las actividades para disminución de la deforestación</li> <li>• disminución de barreras sociales relacionadas con pobreza (mejora en medios de vida o ingresos y reducción de la desigualdad económica) y disminución de barreras debidas a la dependencia económica de actividades de aprovechamiento forestal.</li> </ul>
<b>Monitoreo e indicadores</b>	<p><u>Métodos de monitoreo:</u> ver Sección 4.3.1.1</p> <p><u>Indicadores de resultado (se medirán en cada periodo de monitoreo a partir de 2019):</u> ver Tabla 28.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• proyectos productivos nuevos implementados en el Resguardo</li> <li>• proyectos productivos implementados en vigencias anteriores que continúan funcionando</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• personas del Resguardo (empleados y no empleados) que participan en la formulación, implementación o desarrollo de proyectos productivos</li> <li>• personas del Resguardo que reciben capacitación o asesoría técnica en proyectos productivos</li> </ul> <p><u>Indicadores de impacto (se medirán cada 5 años a partir de 2019)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En 2025 el 50% de las familias del Resguardo han incorporado al menos una de las actividades productivas alternativas propuestas por el Proyecto de Mitigación.</li> </ul>
--	--

<b>Grupo comunitario</b>	Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA
<b>Impactos</b>	Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras) y protección de conocimientos tradicionales de las comunidades
<b>Tipo de beneficio, costo o riesgo</b>	Beneficio indirecto proyectado sobre las comunidades del Resguardo que se espera obtener a partir de la siembra y mantenimiento de sistemas de chagras comunitarias y familiares
<b>Cambio en el bienestar</b>	<p>Impacto positivo que contribuirá con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• permanencia de las actividades para disminución de la deforestación</li> <li>• disminución de barreras sociales relacionadas con pobreza (mejora en medios de vida o ingresos y reducción de la desigualdad económica) y disminución de barreras debidas a la dependencia económica de actividades de aprovechamiento forestal.</li> </ul>
<b>Monitoreo</b>	<p><u>Métodos de monitoreo:</u> ver Sección 4.3.1.1</p> <p><u>Indicadores de resultado (se medirán en cada periodo de monitoreo a partir de 2019):</u> ver Tabla 28.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• número de hectáreas dedicadas a siembra y mantenimiento de chagras comunitarias y familiares</li> <li>• actividades de capacitación o asesoría técnica en el manejo de chagras</li> </ul> <p><u>Indicadores de impacto (se medirán cada 5 años a partir de 2019)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En 2025 el 50% de las chagras implementadas dentro de área del proyecto continúan activas y habrán diversificado su producción agrícola considerando productos propios de la región.</li> <li>• En 2025 el 50% de las familias del Resguardo que poseen chagras habrán incorporado prácticas de manejo sostenible dentro de las mismas.</li> </ul>



## 2 Aplicación de la metodología

### 2.1 Metodología de cuantificación y criterios de aplicabilidad

la metodología del VCS “VM0015 Avoided Unplanned Deforestation”<sup>48</sup> y la Norma Técnica Colombiana (NTC) 6208 de ICONTEC.<sup>49</sup>

A continuación, se describe el cumplimiento de las condiciones de aplicabilidad para el uso de la VCS VM0015.

- La metodología no tiene restricciones geográficas, por lo que puede ser aplicada para cualquier área de proyecto.
- Las actividades de línea base incluyen deforestación no planeada de las coberturas boscosas, es decir, la deforestación ocurre debido al desarrollo de actividades productivas que promueven usos alternativos o transformación de las coberturas boscosas y a la incapacidad de las instituciones para controlar estas actividades. Las actividades de deforestación no planeada incluyen, entre otras cosas, la agricultura de subsistencia o la tala ilegal en tierras públicas, legalmente designadas o territorios colectivos (ver Sección 3.1.4).
- Las actividades del proyecto incluyen una combinación de actividades elegibles definidas en la descripción del alcance de la metodología. Específicamente para el proyecto se consideró la deforestación evitada sin tala selectiva (Alcance A de la metodología).
- El área del proyecto incluye solo tierras calificadas como "bosque" durante mínimo de 10 años antes de la fecha de inicio del proyecto (ver Sección 3.1.1.243).
- El área del proyecto incluye humedales boscosos (bosques inundables de tierras bajas y llanuras aluviales) pero estos no crecen sobre suelos orgánicos (ver Sección 1.10.320).

La metodología VCS VM0015 se encuentra dentro de las metodologías aprobadas por la Guía ES-I-CC002, para la cuantificación de los resultados de mitigación (ver Anexo I de la guía).

### 2.2 Sumideros/depósitos de carbono y fuentes relevantes de GEI

De acuerdo con la Guía para la formulación, validación y verificación de proyectos de mitigación y la Metodología VCS VM0015, se deben incluir como mínimo los sumideros de la biomasa aérea y la biomasa subterránea. Como una aproximación conservadora y dado que el escenario de referencia para el Bioma Amazónico no considera los valores de carbono en la hojarasca, madera muerta o en el suelo por falta de información oficial disponible (ver Sección 3.1.8.1), solo se tuvieron en cuenta los sumideros de carbono de la biomasa aérea y subterránea tanto para el escenario de línea base, como para el escenario del proyecto.

La Tabla 13 presenta los sumideros de carbono pertinentes para el Proyecto y el escenario de línea base considerados por la metodología VCS VM0015.

---

48 VM0015 Methodology for Avoided Unplanned Deforestation, v1.1 – Verified Carbon Standard (VCS). Disponible en: <https://verra.org/methodology/vm0015-methodology-for-avoided-unplanned-deforestation-v1-1/>

49 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 oficiales y de biodiversidad.

**Tabla 13.** Sumideros de carbono incluidos o excluidos dentro de los límites del área de proyecto.

Sumidero de carbono	¿Incluido?	Justificación
Biomasa aérea	Árboles: incluido	El cambio en las reservas de carbono para este sumidero siempre es significativo. Obligatorio de acuerdo con la metodología. Considerado por el NREF subnacional (ver Sección 3.1.8.1).
	Vegetación no leñosa: excluido	NREF subnacional no considera los valores de carbono en la biomasa aérea de la vegetación no leñosa por falta de información oficial disponible.
Biomasa subterránea	Incluido	Considerado por el NREF subnacional (ver Sección 3.1.8.1). Representa el 20 % de las reservas de carbono en la biomasa aérea.
Hojarasca	Excluido	NREF subnacional no considera los valores de carbono en la hojarasca, madera muerta o en el suelo por falta de información oficial disponible (ver Sección 3.1.8.1). La exclusión de estos sumideros no dar lugar a una sobreestimación significativa de los resultados de mitigación netos del Proyecto.
Madera muerta	Excluido	
Carbono orgánico del suelo	Excluido	
Productos de madera aserrada	Excluido	Los regímenes de aprovechamiento de madera para uso doméstico o comercial no cambiaron entre el escenario de línea base y el escenario de proyecto, por lo que no se considera que los cambios en las reservas de carbono entre ambos escenarios representen más de un 5 % de los resultados de mitigación netos del Proyecto.

Fuente: elaborado por South Pole (2018) con base en la metodología VCS VM0015.

La Tabla 14 presenta las fuentes de GEI pertinentes para el Proyecto y el escenario de línea base considerados por la metodología VCS VM0015.

**Tabla 14.** Fuentes y GEI incluidos o excluidos dentro de los límites del área de proyecto.

Fuente	Gas	Incluido?	Justificación
Quema de biomasa	CO <sub>2</sub>	Excluido	El proyecto no considera quema de biomasa bajo el escenario de línea base. Sin embargo, si las emisiones se consideraran, las disminuciones de las reservas de carbono debido a la quema se contabilizarían como un cambio en las reservas de carbono por deforestación no planeada.
	CH <sub>4</sub>	Excluido	De acuerdo con la metodología, las emisiones potenciales son insignificantes.
	N <sub>2</sub> O	Excluido	De acuerdo con la metodología, las emisiones potenciales son insignificantes.
Emisiones por ganadería	CO <sub>2</sub>	Excluido	No hay ganadería ni en el escenario de línea base ni en el escenario con proyecto.
	CH <sub>4</sub>	Excluido	
	N <sub>2</sub> O	Excluido	

Fuente: elaborado por South Pole (2018) con base en la metodología VCS VM0015.

## 2.3 Escenario de línea base

El escenario de referencia corresponde a la identificación de las tendencias en las coberturas o usos del suelo y en las tasas de deforestación en la región de referencia del Proyecto de Mitigación.

Dado que existe un escenario o nivel de referencia para las acciones REDD+ generado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) para el periodo 2013-2017, y teniendo en cuenta las consideraciones de los artículos 21, 29 y 40 de la Resolución 1447 de 2018 sobre los Niveles de Referencia de emisiones forestales (NREF) a nivel nacional y el establecimiento de líneas base para Programas y Proyectos REDD+, se consideraron dos periodos para la definición de los escenarios de línea base del proyecto, uno entre diciembre de 2010 y diciembre de 2012, y el otro de enero de 2013 en adelante.

En los dos escenarios de línea base definidos y en ausencia de las actividades de mitigación, el proyecto incluye acciones relativas a la reducción de emisiones de carbono debido a la deforestación en bosques inundables y de tierra firme dentro del Resguardo Indígena TICOYA, los cuales se deforestan a las tasas existentes o históricas definidas por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono de Colombia (SMByC) en el marco de la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC (MADS & IDEAM, 2014).<sup>50</sup>

La evaluación técnica por parte de la CMNUCC fue publicada el 20 de octubre de 2015 y señaló que los datos y la información utilizados por Colombia en la construcción de su NREF para el Bioma Amazónico son transparentes y completos, y están de acuerdo con las directrices que figuran en el Anexo 'Directrices para la presentación de información sobre los niveles de referencia' de la Decisión 12/CP.17.<sup>51</sup>

Información más detallada de los escenarios de línea base se presenta en la Sección 683.1.3.

## 2.4 Adicionalidad

De acuerdo con el artículo 43 de la Resolución 1447 de 2018, el proponente de proyecto debe demostrar un beneficio neto a la atmósfera en términos de emisiones reducidas o removidas de GEI y que estos resultados de mitigación no hubiesen ocurrido en ausencia del proyecto. Para demostrar adicionalidad, el proponente debe, además, aplicar en sus procedimientos los criterios de adicionalidad establecidos en dicho artículo, de forma complementaria a los criterios de adicionalidad establecidos por el Programa de Certificación de GEI o estándar de carbono en el que se encuentre o se pretenda inscribir.

De acuerdo con la Guía para la Formulación, Validación y Verificación de Proyectos Forestales de Mitigación de Cambio Climático Versión 2.0 de ICONTEC (Guía ES-I-CC002),<sup>52</sup> el proyecto es adicional por ser desarrollado por comunidades indígenas que están constituidas como asociación comunitaria (Secciones 1.5 y 1.6810). El Resguardo Indígena TICOYA por medio de sus actividades de proyecto logró la reducción neta de 2.210.025 tCO<sub>2</sub>e que hubieran sido

---

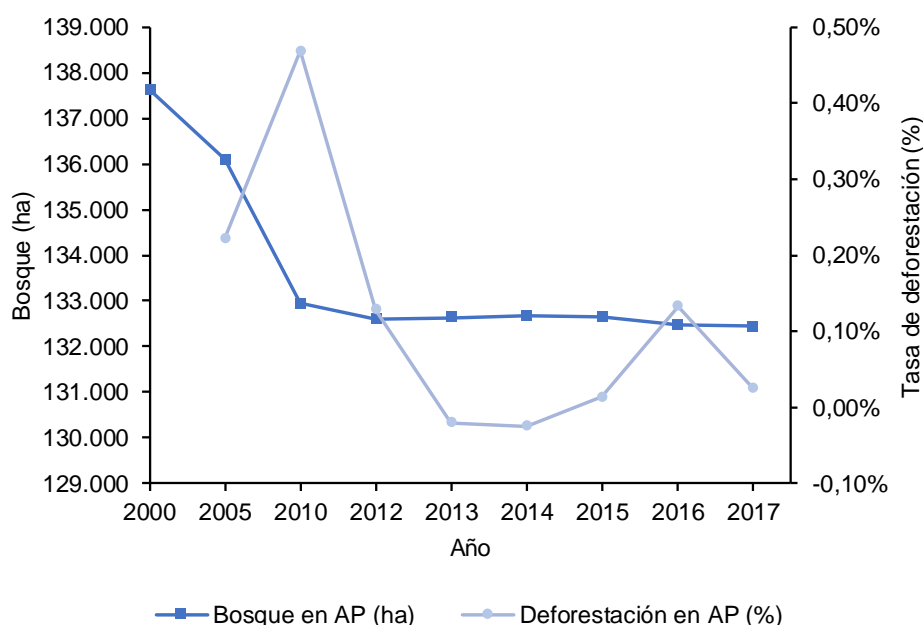
50 Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC (MADS & IDEAM, 2014). Disponible en: [https://redd.unfccc.int/files/nref\\_amazonia\\_colombia\\_espanol\\_19\\_12\\_2014\\_esp.pdf](https://redd.unfccc.int/files/nref_amazonia_colombia_espanol_19_12_2014_esp.pdf)

51 Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 17º período de sesiones, celebrado en Durban del 28 de noviembre al 11 de diciembre de 2011. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/2011/cop17/spa/09a02s.pdf>

52 Guía para la Formulación, Validación y Verificación de Proyectos Forestales de Mitigación de Cambio Climático, Versión 2.0. Disponible en: <https://www.icontec.org/Documentos%20compartidos/Guia%20Proyectos%20Forestales%2008032018.pdf>

liberadas a la atmosfera bajo el escenario sin proyecto que existía en el área previo a la fecha de inicio de dichas actividades.

Información histórica de bosque y deforestación para el área de proyecto, evidencia como antes de 2010 (fecha de inicio del proyecto), la tasa de deforestación aumentó considerablemente debido al efecto de la expansión de la frontera agrícola alrededor de las comunidades del Resguardo (básicamente proliferación de chagras indígenas) y procesos de extracción selectiva llevados a cabo por externos que entraban al territorio indígena con permisos de aprovechamiento expedidos por Corporamazonía. Estos permisos eran expedidos generalmente para otros municipios en Putumayo y Caquetá, pero debido a la falta de control en el área, eran utilizados en diferentes sectores del Departamento de Amazonas. Previo al inicio de las actividades de proyecto, la deforestación en el Resguardo TICOYA incluso se situó por encima de la tasa de deforestación media anual estimada por el IDEAM en la Propuesta de Nivel de Referencia (NREF) para el Bioma Amazónico y definida como línea base para proyectos y programas de mitigación en esta zona del país (Figura 11).



**Figura 11. Deforestación histórica en el Resguardo Indígena TICOYA.**

Fuente: elaborado por South Pole (2018) con base en la información cartográfica del SMBByC.

En respuesta a esta situación, las autoridades del Resguardo deciden destinar parte de los ingresos percibidos desde el Sistema General de Participación (SGP) para implementar actividades que contribuyeran a la conservación de los bosques en su territorio. Como se mencionó anteriormente, estos recursos son transferidos por la Nación a las entidades territoriales (municipios y departamentos) y a los resguardos indígenas para la financiación de las competencias y los servicios a su cargo. No obstante, existen destinaciones específicas que deben ser priorizadas en la distribución de estos recursos, las cuales se enfocan en educación, salud, agua potable y saneamiento básico.<sup>53</sup>

<sup>53</sup> [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Cartilla%20AESGPRI\\_140715.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Territorial/Cartilla%20AESGPRI_140715.pdf)

Los resguardos indígenas reciben los recursos del SGP por medio de la Asignación Especial de este (AESGP), según la cantidad de población de cada resguardo y en relación con la población de todos los resguardos reportados por el DANE. En la mayoría de los casos y en particular para TICOYA, los administradores de estos recursos son los municipios en los que se encuentra el resguardo indígena, y para ejecutarlos, el resguardo debe firmar un contrato de administración antes del 31 de diciembre del año anterior al uso de los recursos y enviarlo al Ministerio de Interior antes de 20 de enero, por lo que la ejecución está supeditada a proyectos de inversión debidamente formulados que están considerados de alguna manera por el Plan de Vida.

Las actividades implementadas por el Resguardo en el periodo 2010-2017, se articulan de manera directa con las líneas estratégicas y actividades de proyecto descritas en la Sección 1.8. Algunas de estas iniciativas fueron promovidas por las autoridades del Resguardo y financiadas por medio de la AESGP a partir de los Planes de Inversión anuales presentados a la Alcaldía Municipal de Puerto Nariño (la inversión anual por actividad y línea estratégica se presenta en la Tabla 35) y aquellas establecidas en el Plan de Inversión de 2010 para ejecutarse en 2011 fueron las detonantes de la fecha de inicio del Proyecto de Mitigación. Dado que los recursos del AESGP son de libre destinación, siempre y cuando existan proyectos de inversión debidamente formulados, puede concluirse que el Resguardo realizó una inversión voluntaria a la disminución de la deforestación en su territorio y como resultado de estas acciones es que se generó la reducción de emisiones mencionada anteriormente.

De manera especial, en el Resguardo TICOYA se han presentado barreras financieras relacionadas con que:

- los presupuestos dependen de la cantidad de población;
- el grado de desarrollo de estrategias para apoyar la planificación financiera y la generación y gestión de ingresos propios es bajo en los municipios (las relaciones de los resguardos con las administraciones municipales no son siempre buenas);
- los planes de inversión no cuentan mecanismos efectivos de monitoreo y reporte de las inversiones, principios de costo-efectividad o sistemas de contabilidad y auditoría operativos y transparentes; y
- las comunidades indígenas tienen alta dependencia del presupuesto del Gobierno y generalmente no tienen estrategias para la generación de recursos propios.

Lo anterior genera que los recursos del AESGP no alcancen para generar inversión en todos los sectores que componen el Resguardo y al mismo tiempo invertir en conservación, lo que no permite el cumplimiento a cabalidad del objetivo de manejo sostenible y conservación del bosque amazónico y la biodiversidad asociada. Esta es una situación no solo exclusiva de TICOYA, sino que se extrapola a todas las comunidades indígenas en Colombia.

De esta manera, la comercialización de la reducción de emisiones es un reconocimiento al trabajo de las comunidades del Resguardo TICOYA en *pro* de la conservación, además de que contribuirá a romper diferentes barreras financieras, institucionales, tecnológicas y sociales que aún son latentes en el Resguardo.

## 2.5 Desviaciones metodológicas<sup>54</sup>

La Tabla 15 presenta las desviaciones a la metodología VCS VM0015 aplicadas para la cuantificación de la reducción neta de emisiones de GEI del Proyecto de Mitigación. Estas desviaciones se aplicaron para dar cumplimiento a los lineamientos metodológicos y regulatorios

---

54 Las desviaciones metodológicas contempladas en este documento están relacionadas con cambios en el desarrollo metodológico debido a la aplicación de la Guía ES-I-CC-002 y el nivel de referencia para emisiones forestales (ver Tabla 15), por lo tanto no responden a la definición de desviación metodológica contemplada por el VCS Standard v3.7.

de la Resolución 1447 de 2018, la 'Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC' (MADS & IDEAM, 2014) y, la Guía ES-I-CC-002 de ICONTEC.

**Tabla 15.** Desviaciones metodológicas.

Desviación	Justificación
Adicionalidad	<p>De acuerdo con la metodología, la evaluación de la adicionalidad del proyecto debe ser hecha usando la herramienta 'VT0001Tool for the Demonstration and Assessment of Additionality in VCS AFOLU Project Activities' propuesta por el VCS; no obstante, como el proyecto será validado y verificado bajo la Guía para la Formulación, Validación y Verificación de Proyectos Forestales de Mitigación de Cambio Climático Versión 2.0 de ICONTEC, se omite el uso de esa herramienta y la adicionalidad se evaluó considerando solo los criterios definidos por ICONTEC en la Sección 5.2.1 de la guía.</p> <p>De acuerdo con la Guía ES-I-CC-002, los proyectos forestales de mitigación de cambio climático deben aplicar lo establecido en la metodología seleccionada (VM0015 en este caso), excepto las herramientas de análisis y demostración de adicionalidad.</p>
Criterios de aplicabilidad para el uso de un escenario de línea base subnacional	<p>De acuerdo con los criterios de aplicabilidad de la metodología, la línea de base existente debe cubrir al menos la duración del primer período de referencia fijo y no estar desactualizada. Este periodo de referencia cubriría las vigencias del periodo 2010-2020 dada la fecha de inicio de proyecto establecida.</p> <p>Sin embargo, considerando que existe un escenario o nivel de referencia para las acciones REDD+ para el periodo 2013-2017, el cual es de uso obligatorio para los proyectos REDD+ dentro de los límites del Bioma Amazónico, el Proyecto de Mitigación seleccionará el escenario de línea base considerando solo la información presentada por el NREF y su uso a lo largo del periodo de acreditación estará supeditado a las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 en lo que respecta al empleo de los Niveles de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) nacionales para contabilizar resultados de mitigación de Proyectos REDD+. Para más detalles de cómo se abordó este aspecto, ver criterio dos de la Tabla 16.</p> <p>La selección de los escenarios de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
Cinturón de fugas y áreas de manejo de fugas	<p>La metodología considera la delimitación de un cinturón de fugas y la cuantificación de los cambios en las existencias de carbono asociados a este cinturón dentro de la estimación de la reducción de emisiones totales del proyecto.</p> <p>Considerando que el área del proyecto está ubicada dentro de un Programa REDD+, no se realizó la delimitación del cinturón de fugas ni las áreas para el manejo de fugas por desplazamiento de la actividad. En este sentido el Proyecto de Mitigación no realiza la evaluación de la disminución en las reservas de carbono o el aumento en las emisiones de GEI asociadas a estos límites geográficos, ya que la deforestación evitada por fuera del área del proyecto y los cambios en las reservas de carbono asociados, serán medidos, reportados, verificados y contabilizados en el Programa REDD+ <i>Early Movers</i> (REM) – Iniciativas Tempranas de REDD+ de Visión Amazonía, en el marco del esquema de pago por resultados definido por Colombia para el Bioma Amazónico (ver Sección 1.13.3). Esto contribuye a eliminar la posibilidad de tener doble contabilidad de emisiones.</p> <p>Hasta ahora, el Gobierno de Colombia no ha definido ningún tipo de política nacional o subnacional específica, para tratar el tema de las fugas en proyectos REDD ni su relación con los programas REDD adelantados por el MADS.</p>

Desviación	Justificación
<p>Definición del componente de cambio en la cobertura y uso del suelo y matriz de transición de uso del suelo</p>	<p>Tanto la metodología VM0015 como la NTC 6208, consideran el cálculo de los datos de actividad de las clases de bosque iniciales que serán deforestadas y los datos de actividad de las clases de post deforestación que los reemplazarán en los escenarios de línea base y de proyecto.</p> <p>El NREF subnacional para el escenario de línea base considera como datos de actividad solo el cambio en la superficie cubierta por bosque; es decir, áreas para las cuales se detecta Bosque en la primera fecha y No Bosque en la segunda, de manera que exista la certeza de que el evento de deforestación ocurrió en el periodo de tiempo analizado, por lo que el Proyecto de Mitigación no considera la definición de escenarios post deforestación asociados a coberturas o usos de suelo específicos ni tampoco datos de actividad asociados a estos cambios.</p> <p>De esta manera, para la estimación de los cambios en las existencias de carbono del proyecto consideró solo el cambio grueso de bosque a no bosque y el factor de emisión general propuesto por el NREF (ver Sección 3.1.8.1), por lo que una matriz de cambios de uso del suelo no es aplicable (Tabla C.2 de la NTC 6208).</p> <p>La selección de los datos de actividad y factores de emisión en los escenarios de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
<p>Factores de emisión de la biomasa subterránea</p>	<p>De acuerdo con la metodología, para el cálculo de los factores de cambio en los valores de carbono se aplican funciones lineales predeterminadas para tener en cuenta la disminución del valor de carbono en las clases forestales iniciales y el aumento del valor de carbono en la clase posterior a la deforestación. Específicamente para la biomasa subterránea, se asume la liberación anual de la décima parte (1/10) del valor de carbono de la clase forestal inicial al final del año en el cual ocurre la deforestación y la acumulación de una décima parte (1/10) del valor final de carbono de la clase post deforestación.</p> <p>No obstante, el NREF para el Bioma Amazónico define un factor de cambio promedio de <math>565,55 \pm 20,06</math> tCO<sub>2</sub>e/ha (ver Sección 3.1.8.1) el cual se libera en un 100 % en el momento en que se da la deforestación y no considera aumentos en las reservas medias de carbono de la cobertura post deforestación. El Proyecto de Mitigación considera los mismos supuestos para la cuantificación de los cambios en los sumideros de carbono para el área de proyecto bajo el escenario de línea base.</p> <p>La selección de los datos de actividad y factores de emisión en los escenarios de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
<p>Significancia de los sumideros y las fuentes de emisión consideradas</p>	<p>La metodología considera que para todos los reservorios de carbono y fuentes de emisiones de GEI a ser considerados se debe evaluar la pertinencia de su inclusión por medio de la herramienta <i>“Tool for testing significance of GHG emissions in A/R CDM project activities”</i> y que en la cuantificación de la reducción de emisiones netas sólo deben tenerse en cuenta reservorios y fuentes que resulten significativas luego del análisis.</p> <p>Para el proyecto no realizó este análisis, considerando que el NREF incluye solo los sumideros de la biomasa aérea y la biomasa subterránea y no considera los valores de carbono en la hojarasca, madera muerta o en el suelo por falta de información oficial disponible (ver Sección 3.1.8.1).</p>

Fuente: elaborado por South Pole (2018)

## 3 Cuantificación de la reducción de emisiones de GEI

### 3.1 Emisiones de línea base

#### 3.1.1 Límites espaciales

Teniendo en cuenta los lineamientos de la metodología VCS VM0015, se definieron los límites espaciales de proyecto en lo que respecta a la región de referencia, área de proyecto y cinturón de fugas para proyectos con deforestación no planeada, así:

##### 3.1.1.1 Región de referencia

La región de referencia del proyecto corresponde con la jurisdicción de Visión Amazonía, que comprende todo el Bioma Amazónico delimitado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible (MADS) con base en criterios biogeográficos, principalmente asociados a presencia de bosque amazónico, geomorfología y rangos altitudinales (Figura 12). La jurisdicción de Visión Amazonía corresponde con una línea base de orden subnacional existente, creada como parte de los esfuerzos nacionales en la lucha contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad en el marco de la estrategia ENREDD+. Esta región se ubica entre las coordenadas 4°13'40,86" S - 4°58'56,30" S y los 66°50'50,35" W - 77°06'54,32" W y cubre un área total de 45,9 millones de hectáreas, distribuidas en los departamentos de Putumayo, Caquetá, Amazonas, Guainía, Guaviare, Vaupés, Meta, Vichada y Cauca.<sup>55</sup>

El límite noroccidental de la región de referencia corresponde al denominado Piedemonte Amazónico, el cual se ubica entre los 400-500 msnm, donde convergen elementos andinos y tropicales de la Amazonía y la Orinoquía; el límite nororiental corresponde al límite norte de distribución del bosque amazónico con las sabanas de la Orinoquía; y al oriente y sur hasta las fronteras con Venezuela, Brasil, Perú y Ecuador. El Bioma Amazónico incluye 11 Parques Nacionales Naturales y cerca de 169 resguardos indígenas de 57 etnias diferentes.

La región de referencia fue seleccionada en cumplimiento del Art. 21 de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, en el cual se establece el empleo de los Niveles de referencia de emisiones forestales (NREF) nacionales para contabilizar resultados de mitigación de Proyectos REDD+. Adicionalmente, de acuerdo con los lineamientos de la metodología VCS VM0015 para cualquier línea base de orden subnacional o nacional se debe evaluar el cumplimiento de los criterios definidos en la Tabla 16, y será esta línea base la que determinará el límite de la región de referencia. A continuación, se muestra el cumplimiento de los criterios por parte del NREF del Bioma Amazónico.

El área que cubre la región de referencia fue delimitada con base en criterios biogeográficos, principalmente asociados a presencia de bosque amazónico, geomorfología y rangos altitudinales (territorios por debajo de 500 msnm).

---

55 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Visión Amazonía. Obtenido de: [http://www.minambiente.gov.co/images/Atencion\\_y\\_participacion\\_al\\_ciudadano/consultas\\_publicas\\_2015/viceministerio/Resumen-VisionAmazonia-WEB.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/consultas_publicas_2015/viceministerio/Resumen-VisionAmazonia-WEB.pdf)

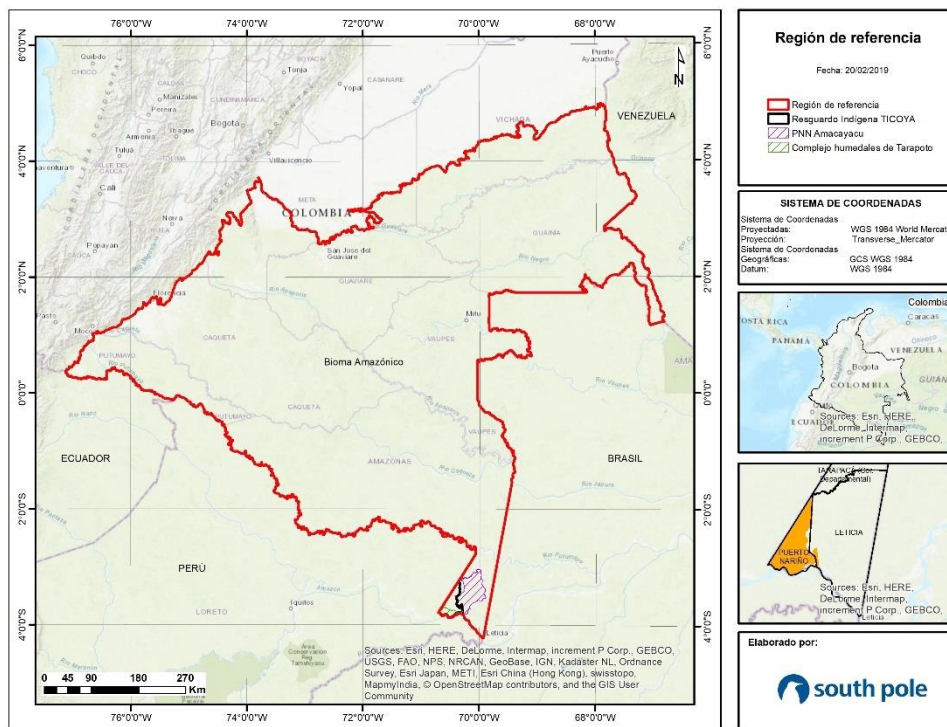


**Tabla 16.** Criterios de aplicabilidad de la metodología VCS VM0015 para líneas base existentes.

No.	Criterio de aplicabilidad	Cumplimiento
1	La región de referencia cubre una región geográfica más amplia que el área de proyecto y cubre la totalidad del cinturón de fugas.	El Bioma Amazónico definido por Visión Amazonía cubre la totalidad del área del Resguardo Indígena TICOYA (Figura 12). La región de referencia es 300 veces mayor que el área de proyecto.
2	La línea de base existente debe cubrir al menos la duración del primer período de referencia fijo y no estar desactualizada.	La línea base se apoya en datos históricos de deforestación del SMByC y considera las dinámicas regionales de la deforestación en el periodo 2000-2010-2012. Tiene un periodo de proyección de cinco años de acuerdo con el Art. 21 de la Resolución 1447 de 2018 del MADS, por lo que cubre las dos terceras partes del primer periodo de referencia fijo, el cual abarca 10 años a partir de la fecha de inicio del proyecto (2010-2020). Para las vigencias 2018-2020, el MADS someterá formalmente a la CMNUCC un nivel de referencia de cobertura nacional que incluya como mínimo la actividad de reducción de deforestación, y los depósitos de carbono de biomasa aérea y biomasa subterránea. Sin embargo, dado que a la fecha el MADS no ha sometido la actualización para este periodo, se utilizará el nivel de referencia más reciente sometido por Colombia para la región en virtud de lo concebido por el Art. 41 de la Resolución 1447 de 2018 (ver Sección 3.1.3).
3	La línea de base existente debe representar la ubicación de la deforestación futura sobre una base anual.	La línea base existente representa la ubicación de la deforestación futura (ver Sección 3.1.6). El SMByC generó las proyecciones de la deforestación en el Bioma Amazónico para el periodo 2012-2022, considerando una extrapolación de la tendencia histórica observada y tres escenarios promedio de deforestación (pesimista, acumulado y optimista).
4	La resolución espacial de la línea de base existente debe ser igual o más fina que la unidad de mapeo mínima de "bosque" que se utilizará para monitorear la deforestación durante el período de referencia fijo.	La resolución espacial de la línea base y la unidad de mapeo mínima del bosque es de 1 ha en concordancia con la definición de bosque presentada por Colombia ante la CMNUCC para efectos de la Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD+) y particularmente para la construcción del NREF para el Bioma Amazónico (ver Sección 3.1.6).
5	Los métodos utilizados para desarrollar la línea de base existente deben estar documentados de forma transparente.	Los métodos utilizados para el desarrollo de la línea base están documentados en la ' <i>Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC</i> <sup>56</sup> del MADS y en el ' <i>Protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia</i> ' (MADS & IDEAM, 2014).

Fuente: elaborado por South Pole (2018)

56 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) - REDD+ Web Platform – Report to the UNFCCC/Colombia. Disponible en: <https://redd.unfccc.int/submissions.html?country=col>



**Figura 12.** Localización y límites geográficos de la región de referencia.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

### 3.1.1.2 Área de proyecto

De acuerdo con la metodología, el área del proyecto (AP) corresponde a la parcela o parcelas discretas de suelo, cubiertas en su totalidad por bosque en la fecha de inicio de la actividad de proyecto (año 2010), que están bajo amenaza de deforestación y en las cuales el proponente del proyecto tiene total control (ver Sección 1.13.1) y por ello, emprenderá actividades para disminución de la deforestación no planeada y la consolidación del Proyecto de Mitigación (Figura 13).

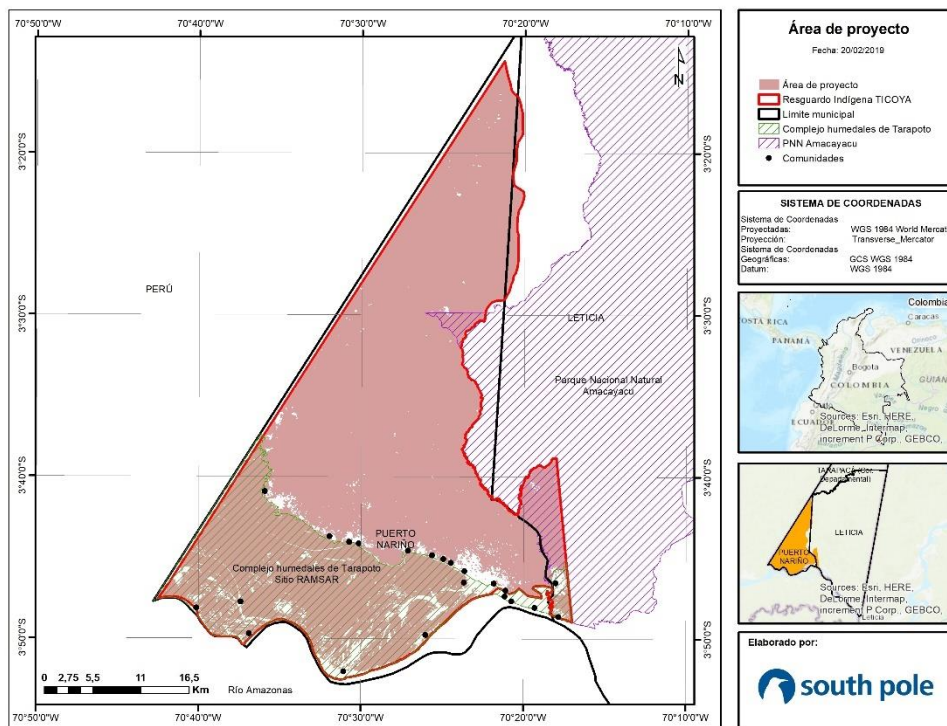
Para este caso en, el AP corresponde con el bosque estable del periodo 2000-2010 dentro de los límites del Resguardo Indígena TICOYA. El AP cubre una extensión de 131.531,7 ha y se localiza entre las 3°14'19,80" S - 3°52'33,37" S y los 70°17'01,15" W - 70°42'30,02" W (sistema de coordenadas WGS84). El AP no incluye bosques en los que no se llevarán a cabo actividades del proyecto REDD o que no hayan sido incluidas en la evaluación de línea de base, y el 100 % del área se encuentra bajo control del proponente de proyecto para el momento de la validación.

Los límites físicos del AP coinciden en su totalidad con los límites físicos del Resguardo TICOYA descritos en la Sección 1.9.<sup>57</sup>

La descripción de la tenencia y propiedad actual de la tierra se presenta en la Sección 1.13.1.

La lista de los participantes en el proyecto y sus funciones en la actividad de proyecto propuesta se presentan en las Secciones 1.5 y 1.6.

<sup>57</sup> La capa cartográfica con los límites del área de proyecto (AP) están disponibles en la carpeta *Área de proyecto*, archivo *Area\_proyecto\_AP*



**Figura 13.** Localización y límites geográficos del área de proyecto.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

### 3.1.1.3 Cinturón de fugas y áreas de manejo de fugas

Considerando que el área del proyecto está ubicada dentro de un Programa REDD+, no se realizó la delimitación del cinturón de fugas ni las áreas para el manejo de fugas por desplazamiento de la actividad (ver Sección 2.5). En este sentido el Proyecto de Mitigación no realiza la evaluación de la disminución en las reservas de carbono o el aumento en las emisiones de GEI asociadas a estos límites geográficos, ya que la deforestación evitada por fuera del área del proyecto y los cambios en las reservas de carbono asociados, serán medidos, reportados, verificados y contabilizados bajo el Programa REDD+ Early Movers (REM) - Iniciativas Tempranas de REDD+ de Visión Amazonía, en el marco del esquema de pago por resultados definido por Colombia para el Bioma Amazónico (ver Sección 1.13.3). Hasta ahora, el Gobierno de Colombia no ha definido ningún tipo de política nacional o subnacional específica tratar el tema de las fugas.

### 3.1.1.4 Bosque

Para el SMBYC y para este proyecto la cobertura boscosa se entendió como cualquier porción de terreno donde predomina una 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, y se excluyen coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales, cultivos de palma, y árboles sembrados para la producción agropecuaria. Esta definición es consecuente con los criterios definidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en su decisión 11/COP.7, con la definición adoptada por Colombia ante el Protocolo de Kyoto (MAVDT, 2002), así como con la definición de la cobertura de bosque natural incluida

en la adaptación para Colombia de la leyenda de la metodología CORINE Land Cover (CLC Colombia).

### 3.1.2 Límites temporales

#### 3.1.2.1 *Periodo de referencia histórico*

El periodo de referencia histórico del proyecto inició el 31 diciembre de 2000 y contempla una duración de 10 años anteriores a la fecha de inicio del proyecto (31 de diciembre de 2010).

#### 3.1.2.2 *Fecha de inicio del periodo de acreditación*

Ver Sección 1.7.

#### 3.1.2.3 *Fecha de inicio del periodo fijo de línea base*

Ver Criterio 2 de Tabla 16.

#### 3.1.2.4 *Periodo de monitoreo*

Las actividades del proyecto serán monitoreadas como mínimo cada 10 años.

### 3.1.3 Análisis histórico de cambios en el uso del suelo

El análisis histórico de cambios en el uso del suelo para la región de referencia proviene del procesamiento y análisis de los mapas bienales de cambios en la cobertura de bosque generados por el SMByC, resultado del monitoreo cada dos años de la cobertura de bosque desde el año 2000 hasta el 2012 (Tabla 17). Los insumos, la definición de las categorías de bosque y el procesamiento cartográfico asociados a la construcción del NREF se encuentran detallados en la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia (MADS & IDEAM, 2014).

Para la cuantificación de los resultados de mitigación del periodo 2010-2012 se tomó como escenario de línea base, el promedio anual de la deforestación en el Bioma Amazónico entre 2000 y 2010, con el fin de hacer uso de la información nacional de bosque generada por el SMByC y mantener la misma región de referencia para todo el periodo de acreditación. El promedio anualizado de la deforestación en el Bioma Amazónico fue de 80.738 ha/año para el periodo 2000-2010 (Tabla 17), que corresponde con una tasa de deforestación promedio de 0,21 % anual.<sup>58</sup>

**Tabla 17.** Datos de deforestación del periodo para la construcción del nivel de referencia del Bioma Amazónico.

Periodo analizado	Deforestación anual (ha)
2000-2002	-77.042
2002-2004	-95.846
2004-2006	-82.448
2006-2008	-78.998
2008-2010	-69.355

<sup>58</sup> La tasa de deforestación se estimó usando la ecuación propuesta por Puyravaud (2003), tal como lo recomienda la Guía ES-ICC-002 en el numeral 3.12 y la metodología VM0015 en su Sección 4.1.2.1.

Periodo analizado	Deforestación anual (ha)
2010-2012	-93.604
<b>Promedio 2000-2010 (ABSLRR1t)</b>	<b>-80.738</b>
<b>Promedio 2000-2012 (ABSLRR2t)</b>	<b>-82.882</b>

Fuente: adaptado de MADS e IDEAM (2014)

Para la cuantificación de los resultados de mitigación del periodo 2015 en adelante se tomó como escenario de línea base, el nivel de referencia (NREF) de la actividad de reducción de emisiones por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia. Este nivel de referencia fue construido a partir de la información generada por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y consecuente con las decisiones de la CMNUCC y las orientaciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). El nivel de referencia considera, además, un periodo de referencia histórico de 12 años (2000-2012) y es vigente para un periodo de proyección de cinco años (2013-2017), luego del cual será actualizado. El promedio anualizado de la deforestación en el Bioma Amazónico fue de 82.882 ha/año para el periodo 2000-2012 (Tabla 17), que corresponde con una tasa de deforestación promedio de 0,18 % anual.<sup>5960</sup>

La selección de los escenarios de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.

### 3.1.4 Análisis de agentes, motores y causas subyacentes de deforestación

#### 3.1.4.1 Región de referencia

El Bioma amazónico es el mayor frente de deforestación del planeta y requiere pronta intervención para prevenir una catástrofe ambiental y climática de dimensiones desconocidas por el ser humano (Ahlström, *et al.*, 2017; Betts, *et al.*, 2008). De los nueve países que lo integran —i.e. Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela y Guayana Francesa—, es Brasil, debido a su política de “ocupar para no ceder”, el responsable histórico de la mitad de esta dramática transformación del paisaje (Laurance, *et al.*, 2001). Sin embargo, países andinos como Bolivia, Perú y Colombia han comenzado a crecer en términos demográficos y económicos y, en consecuencia, sus tasas nacionales de deforestación se han disparado durante los últimos dos decenios. Se estima que, para el 2030, de continuar con las tendencias actuales de uso y expansión territorial, se habrá perdido por lo menos un tercio de este preciado bioma.<sup>61</sup> La Amazonía no solo representa 670 mil ha de Bosque Tropical, sino que hace parte integral de sistema de regulación climático del globo terráqueo y provee de nutrientes y sedimento a múltiples ecosistemas marinos y costeros del Norte de Sur América (Howarth, *et al.*, 1996; Betts, *et al.*, 2008). La densa cobertura del bosque amazónico permite reciclar y retener en superficie continental la humedad traída desde los hemisferios occidental y oriental, además de modular la influencia de fenómenos tales como las fluctuaciones en fuerza y carga de los alisios de África

59 La tasa de deforestación se estimó usando la ecuación propuesta por Puyravaud (2003), tal como lo recomienda la Guía ES-ICC-002 en el numeral 3.12 y la metodología VM0015 en su Sección 4.1.2.1.

60 El cálculo de las tasas de deforestación para los periodos de línea base puede ser consultado en el archivo 190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI, disponible en la carpeta Soportes\Resultados de mitigación

61 WWF 2018. Five keys for understanding Amazon resilience. Disponible en: [http://wwf.panda.org/our\\_work/forests/deforestation\\_fronts/deforestation\\_in\\_the\\_amazon/?274044/Five-keys-for-understanding-Amazon-resilience](http://wwf.panda.org/our_work/forests/deforestation_fronts/deforestation_in_the_amazon/?274044/Five-keys-for-understanding-Amazon-resilience)

occidental, el ENSO<sup>62</sup>, la PDO<sup>63</sup>, la NAO<sup>64</sup>, entre otras variaciones climatológicas (Carvalho, *et al.*, 2011; Strikis, *et al.*, 2011; Marengo, *et al.*, 2012; Poveda, *et al.*, 2014).

Los motores de deforestación o degradación del Bioma Amazónico pueden dividirse según su grado de impacto en primarios, secundarios y menores (WWF, 2016a). Los primeros están mayoritariamente relacionados con la *expansión de sector energético y de transporte* —vías de transporte, óleo y gasoductos, e hidroeléctricas— para el Bioma en general y con la *expansión de la frontera agrícola* —sistemas ganaderos extensivos, la agricultura mecanizada y de subsistencia, y los cultivos ilegales— en países en crecimiento y de tecnificación limitada como Colombia (Kuepper, *et al.*, 2015). Los *incendios forestales* son la segunda causa de deforestación debido a los malos controles durante la quema y tala del bosque para abrir tierras al cultivo y, posiblemente, también hacen parte de una dinámica natural asociada al Cambio Climático. Este motor de transformación del paisaje es de especial interés pues está registrado en la historia geológica del Bioma Amazónico que el clima puede tornarse mucho más seco y con esto los incendios proliferan, al igual que las coberturas vegetales abiertas —*i.e.* bosques deciduos, chaparrales, sabanas y pastizales— (Van der Hammen, 1982; Lyra, *et al.*, 2016). Desde 1970, por ejemplo, el aumento de la temperatura, la disminución de la precipitación, y la transformación del paisaje amazónico, tienen ya numerosos registros instrumentales y detecciones por medio de simulaciones numéricas (Brando, *et al.*, 2010; Fu, *et al.*, 2013; Lyra, *et al.*, 2016). *El comercio legal insostenible o ilegal de madera y los cultivos ilícitos* contribuyen en menor medida a la pérdida de la condición prístina del bosque.

Gran parte de la *agricultura mecanizada* de cultivos como la soya, la palma africana y el maíz — todos de rápida expansión en América Latina— está dirigida a suplir la demanda del mercado internacional, así que la deforestación proveniente de ello se da en respuesta a la presión de un modelo neoliberal de mercado y no al sostenimiento de la canasta alimenticia de los países productores mismos (Brown, *et al.*, 2005; Fearnside, *et al.*, 2012; WWF, 2016a). Por lo contrario, estos cultivos generan un empobrecimiento tal del suelo, que la productividad disminuye y se necesita más área de bosque y más insumos químicos para equilibrar la baja rentabilidad (Grau & Aide, 2008; Briceño, *et al.*, 2016). Esto, sumado a la alta variabilidad climática y a las sequías o inundaciones prolongadas, deja una balanza negativa para la industria y un tanto más para los pequeños productores cuya capacidad de respuesta a eventos inesperados es demasiado justa (Malhi, *et al.*, 2008; González, *et al.*, 2011; Duffy, *et al.*, 2015; Gloor, *et al.*, 2015).

La *expansión hidroeléctrica*, incluyendo el establecimiento de represas y los asentamientos alrededor de las mismas, son otro motor de la deforestación amazónica con efectos colaterales importantes. A las hectáreas de afectación directa se suma la pérdida del control hidrológico de pulsos de sequía o inundación, el colapso de ecosistemas riparios y costeros cercanos, la afectación sobre cadenas tróficas y en consecuencia sobre el sustento alimenticio de las poblaciones locales (Howarth, *et al.*, 1996; Jaramillo, *et al.*, 2016). En la actualidad, están funcionando alrededor de 124 centrales hidroeléctricas en la Amazonía y en planes de construcción se encuentran otras 277. Infortunadamente, los sitios seleccionados para las represas y reservorios generalmente se traslapan con áreas protegidas o territorios indígenas (WWF, 2016a).

El fortalecimiento de la *exploración y explotación de hidrocarburos* en la Amazonía andina incluye proyectos sumamente criticados por contaminación y desintegración social en Perú, Ecuador, Colombia, Brasil y Bolivia (Durán, *et al.*, 2013; WWF, 2016a). Las compañías petroleras son conscientes de que el estatus de área protegida o sagrada no es impedimento para sus

---

62 ENSO: Fenómeno del Niño – Oscilación del Sur

63 PDO: Pacific Decadal Oscillation

64 NAO: North Atlantic Oscillation

operaciones y se están expandiendo a voluntad, por lo cual existe una apremiante necesidad de establecer controles y estándares de prácticas mucho más rígidos y mecanismos de producción energética más amigables con el medio ambiente (Finer, *et al.*, 2008; Durán, *et al.*, 2013). El 30 % de las tierras con alguna categoría especial de protección en el Bioma Amazónico están ya otorgadas en concesión a títulos mineros (WWF, 2016a).

Las grandes instituciones financieras que han apoyado el vergonzante cambio del uso de la tierra en el Amazonas durante las últimas siete décadas tienen hoy razones de peso, incluida su rentabilidad, para invertir en la rehabilitación y uso razonable de los servicios ambientales y en la planeación transfronteriza del paisaje, pero aún titubean en hacerlo (WWF, 2016b). Escasean los créditos al pequeño productor, la inversión en infraestructura técnicamente segura y ecológicamente sostenible, los sistemas de aseguramiento de cultivos frente a eventos hidrológicos, entre otros (Kuepper, *et al.*, 2015; WWF, 2016b). Es claro que no se puede detener el desarrollo en la Amazonía, pero debe realizarse de tal forma que limite la deforestación, reduzca la pobreza, mejore el bienestar humano y sea compatible con el sostenimiento de la integridad del Bioma a largo plazo. Esto puede lograrse mediante el fortalecimiento de las medidas de control y el desarrollo de modelos económicos alternativos que deriven su rentabilidad del mantenimiento y la restauración de los ecosistemas como lo son los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y los proyectos de mitigación para reducir la deforestación y la degradación del bosque (REDD+) (González, *et al.*, 2011).

### 3.1.4.2 Área de proyecto

El Bioma Amazónico por lo extenso de su gradiente climático, lo diverso de su topografía y lo intrincado de su red hídrica, demanda a cada país e incluso región, el diseño y aplicación de herramientas ajustadas a los territorios y las sociedades que los habitan (WWF, 2016a). En Colombia, la expansión energética y de transporte está desarrollándose en las regiones Andina y Caribe, así que casi todos los motores primarios de deforestación para el Bioma Amazónico en Colombia están ausentes, su impacto es menor, o están concentrados en el piedemonte andino-amazónico (WWF, 2016b). En la región Amazónica de Colombia, *la expansión de la frontera agrícola*, en mayor medida, por motivos de subsistencia (Tabla 18), sigue siendo el motor principal de deforestación y degradación de los bosques (WWF, 2016b), sumada a los desequilibrios generados por incremento de la variabilidad climática y el Cambio Climático (Poveda, *et al.*, 2014). Estos últimos corresponden a inundaciones, sequías, tendencia decadal hacia un menor contenido de humedad atmosférica y la resultante transformación de la cobertura vegetal a estadios más abiertos (Van der Hammen, 1982). La tenencia de la tierra en cabeza de pocos, los grupos armados al margen de la ley, y el posconflicto, definitivamente afectan el uso de la tierra en el país, pero su seguimiento y por ende la cuantificación de sus efectos sigue siendo incipiente (WWF, 2016a).

**Tabla 18.** Clasificación de las actividades productivas en el Amazonas Colombiano.

Año	Motor de deforestación	Uso de la tierra	Participación
2017	Expansión de la frontera agropecuaria	Usos no forestales	25 %
		Ganadería extensiva	0,8 cabezas/ha
		Pastos sembrados sin uso	22,5 %
		Minería	0%

Año	Motor de deforestación	Uso de la tierra	Participación
2016	Expansión de la frontera agropecuaria	Usos no forestales	27 %
		Ganadería extensiva	0,32 cabezas/ha
		Pastos sembrados sin uso	19 %
		Minería	0,01 %

Fuente: IDEAM. Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), (2017).<sup>65</sup>

De acuerdo con la información de la Tabla 19, la región amazónica concentra el 45 % o más del total de la pérdida de bosques en Colombia (Briceño, *et al.*, 2016). En un penoso proceso de colonización no mayor a setenta años, la Amazonía colombiana ha perdido alrededor del 10 % de su cobertura boscosa (Briceño, *et al.*, 2016), y aunque la tasa de transformación ha venido disminuyendo gracias a los esfuerzos gubernamentales y multilaterales (Tabla 20), la tendencia sigue siendo la pérdida de 120 mil hectáreas anuales en promedio y al aumento del área total transformada —7,4 % a 2002, 8,6 % a 2007, 10,2 % a 2012 y mayor a 11 % a 2016— (MADS & IDEAM, 2014). Estos valores, lamentablemente están ceñidos a la cambiante atmósfera política del país.

**Tabla 19.** Monitoreo de la deforestación en el Amazonas Colombiano.

Año	Cambio en la cobertura de bosque natural (ha)	Participación en la deforestación nacional (%)	Variación en términos absolutos de la cobertura
2011	69.355	41,8	-
2012	93.604	56,4	Aumentan hectáreas deforestadas (24.249)
2013	67.246	55,6	Disminuyen hectáreas deforestadas (26.358)
2014	63.898	45,5	Disminuyen hectáreas deforestadas (3.348)
2015	56.962	45,9	Disminuyen hectáreas deforestadas (6.936)
2016	70.074	39,2	Aumentan hectáreas deforestadas (13.112)
2017	144.147	65,5	Aumentan hectáreas deforestadas (74.073)

Fuente: adaptado de IDEAM (2017).<sup>66</sup>

65 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) 2017. Resultados Monitoreo de la Deforestación 2017. Disponible en: [http://www.ideam.gov.co/documents/24277/72115631/Actualizacion\\_cifras2017+FINAL.pdf/40bc4bb3-370c-4639-91ee-e4c6cea97a07](http://www.ideam.gov.co/documents/24277/72115631/Actualizacion_cifras2017+FINAL.pdf/40bc4bb3-370c-4639-91ee-e4c6cea97a07)

66 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) 2017. Resultados Monitoreo de la Deforestación 2017. Disponible en: [http://www.ideam.gov.co/documents/24277/72115631/Actualizacion\\_cifras2017+FINAL.pdf/40bc4bb3-370c-4639-91ee-e4c6cea97a07](http://www.ideam.gov.co/documents/24277/72115631/Actualizacion_cifras2017+FINAL.pdf/40bc4bb3-370c-4639-91ee-e4c6cea97a07)



**Tabla 20.** Tasa anual de deforestación en la Amazonía Colombiana.

Periodo	Superficie de bosque estable (ha)	Superficie deforestada (ha)	Promedio anual de superficie deforestada (ha/año)	Tasa anual de deforestación (%)
1990-2000	10.643.877	28.511	2.851	-0,03
2000-2005	10.656.768	22.857	4.571	-0,04
2005-2010	10.632.027	24.638	4.928	-0,05
2010-2012	10.626.978	8.380	4.190	-0,04
2012-2013	10.589.212	1.042	1.042	-0,01
2013-2014	10.628.013	1.723	1.723	-0,02
2014-2015	10.625.942	1.277	1.277	-0,01
2015-2016	10.622.100	1.913	1.913	-0,02

Fuente: IDEAM. Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental. Grupo de Bosques, 2017.

Para el caso específico de Puerto Nariño y el Resguardo TICOYA es imprescindible resaltar que el efecto de la expansión de la frontera agrícola, en otras palabras, la *proliferación de chagras indígenas* es diferencial según la cobertura vegetal y suelos que se afectan. En la zona existen tres tipos de bosque; tierra firme, de várzea e igapós inundables (Van der Hammen, 1982; Trujillo & Duque, 2014). El bosque de tierra firme se desarrolla sobre Oxisoles y Ultisoles, fuertemente lavados a través de los milenios y, por ende, susceptibles a rápido empobrecimiento y lenta recuperación si su uso es continuo (Saldarriaga & Van der Hammen, 1994). El igapó es un bosque producido por inundaciones estacionales de aguas negras —río Loretoyacu en este caso— sobre suelos de arcillas hidromórficas. Este material arcilloso es más rico en nutrientes que el suelo del bosque de tierra firme, por lo tanto, es preferido por los indígenas para ciertos cultivos, pero también es inestable, lo que lo hace susceptible a perder fácilmente su textura y oxigenación por variaciones esporádicas del caudal del río (Klinge & Medina, 1977; Herrera, 1977). El bosque de várzea está influenciado por el aporte de aguas blancas —río Amazonas en este caso— sobre suelos mejor drenados, más estables y con un aporte aún más elevado de nutrientes (Prance, 1979; Trujillo & Duque, 2014; Becerra, *et al.*, 2015). Las zonas de inundación son además importantes para el sustento alimenticio de las comunidades indígenas porque en ellas se da la mayor parte de la caza de carne de monte (Mendoza, 2004).

Corpoamazonía y la Universidad Nacional de Colombia (Sede Amazonía) generaron en conjunto el Plan de Manejo de los humedales localizados en el sistema de várzea comprendida en el interfluvio de los ríos Loretoyacu y Amazonas, como parte del Plan de vida del Resguardo

Indígena TICOYA y su Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) Municipal en el 2007.<sup>67</sup> La Universidad en asocio con la Fundación Omacha gestionaron acuerdos de pesca, procesos de revegetalización y recuperación de pepeaderos; árboles semilleros tanto en bosque de tierra firme e igapó, y el fortalecimiento de actividades ecoturísticas que hoy en día siguen vigentes. Este esfuerzo conjunto, en adición a las gestiones particulares del Instituto SINCHI, el Instituto Amazónico de Investigaciones (IMANI), la Autoridad Nacional de Acuicultura y pesca (AUNAP), el Fondo para la Adaptación al Cambio Climático, y en articulación con Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), les valió la actual designación como Sitio Ramsar. Muy a pesar de lo activo de la escena académica y la legislación ambiental alrededor de los Humedales de Tarapoto y el casco urbano de Puerto Nariño, existe un vacío en lo que respecta en el acompañamiento a la población indígena en el manejo de Chagras para sustento propio — equivalente al 46 % de producción total— y la inclusión efectiva de sus productos en la cadena de suplementos (Trujillo & Duque, 2014; Becerra, *et al.*, 2015). Esta situación es de sumo cuidado, pues como ya se anotó es la *expansión de chagras*, en respuesta a las necesidades de una población indígena y colona demográficamente en aumento, el motor de deforestación más importante para el municipio (Trujillo & Duque, 2014). Como agravante adicional, el rendimiento de este sistema agrícola, según los locales, se ha visto en deterioro debido a los repentinos cambios del clima y las sostenidas sequías durante los últimos años.

En el Resguardo Indígena TICOYA, además de las actividades económicas principales, como la pesca, el turismo y el empleo que no generan afectación tangible sobre los bosques, se desarrollan actividades de extracción de madera para construcción de hogares, balsas e implementos de trabajo y de aprovechamiento de productos no forestales que sí tienen un efecto directo en el estado del bosque. La extensión del territorio, y lo variado del manejo del bosque y las chagras de una comunidad a la otra, no han permitido hasta el momento generar un esquema de monitoreo satisfactorio de sostenibilidad de estas actividades (Trujillo & Duque, 2014). Finalmente, la praderización con fines de asegurar la tenencia sobre la tierra o especular sobre su valorización se perfila como factor coadyuvante a la apertura de la frontera agrícola.<sup>68</sup>

A manera de resumen, en la Tabla 21 se muestra lo expuesto en esta sección de análisis de causas subyacentes, motores y agentes. Se puso especial cuidado en distinguir su presencia en el Bioma Amazónico en general (RR), el país (C) y el Resguardo Indígena TICOYA (AP).

**Tabla 21.** Causas subyacentes, motores y agentes en los territorios de interés.

Causas subyacentes	Motores	Agentes	Localización
Conflicto armado	Cultivos ilícitos	Grupos al margen de la ley	C, RR
	Migración forzada a cascos urbanos de poblaciones raizales o campesinos	Comunidades raizales	C, RR

67 Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) Municipal de Puerto Nariño (2007). Disponible en: [http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/P/puerto\\_narino\\_-\\_amazonas\\_-\\_eot\\_-\\_2007\\_-\\_2019/puerto\\_narino\\_-\\_amazonas\\_-\\_eot\\_-\\_2007\\_-\\_2019.asp](http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/P/puerto_narino_-_amazonas_-_eot_-_2007_-_2019/puerto_narino_-_amazonas_-_eot_-_2007_-_2019.asp)

68 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), 2016. Estrategia Integral de Control a la Deforestación. Actualización de cifras de monitoreo de bosques 2016. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/24277/0/Presentaci%97n+Estrategia+Integral+de+Control+a+la+Deforestaci%97n/173f79bf-3e68-4cbc-9387-80123d09b5e2>

Causas subyacentes	Motores	Agentes	Localización
Gobernanza del territorio	Expansión no organizada de la zona rural	Comunidades raizales y colonos	C, RR, AP
Esquema de mercado	Expansión del uso destinada para la ganadería extensiva	Ganaderos, campesinos, comunidades raizales	C, RR
	Expansión de infraestructura asociada a hidroeléctricas	Sector hidroeléctrico	RR
	Expansión de infraestructura asociada a la minería (petróleo, oro)	Sector energético	C, RR
Consolidación de la tendencia de urbanización	Expansión de los cascos y actividades urbanas	Comunidades de colonos y raizales	C, RR, AP
	Abandono de costumbres ancestrales y ecológicamente sostenibles	Comunidades de colonos y raizales	C, RR, AP
Políticas y planes de acción sin un ajuste a las condiciones locales o proteccionistas de ciertos sectores productivos	Modelos agropecuarios de baja productividad	Comunidades raizales y campesinas	C, RR, AP
Falta de horizontalidad en el diseño e implementación de políticas	Inoperancia, desconocimiento o falta de aceptación de planes de manejo y explotación de recursos en ecosistemas estratégicos	Comunidades raizales y campesinas	C, RR, AP

Fuente: elaborado por South Pole (2018)

Colombia (C) / Región de referencia (RR) / Área de proyecto (AP)

### 3.1.4.3 Conclusión

Considerando la información sobre agentes y motores de deforestación presentada en las secciones anteriores, es claro que el AP presenta dinámicas antrópicas que contrastan de manera notoria con aquellas identificadas para la RR. De acuerdo con un análisis de regionalización de

la deforestación realizado por González et al. (2014), el AP se localiza en una región con una dinámica de deforestación caracterizada por asentamientos humanos dispersos, conectividad reducida o restringida (el transporte es esencialmente fluvial), y una baja densidad histórica de cultivos de coca y producción ganadera; características que implican diferencias importantes en el comportamiento histórico de la deforestación con respecto a otras áreas al noroeste de la RR, donde la deforestación sí aumentó significativamente durante el periodo histórico de referencia<sup>69</sup>

Considerando lo anterior, los resultados del análisis de agentes y motores de deforestación no son concluyentes para explicar el fenómeno de la deforestación en el AP; sin embargo, durante el periodo histórico de referencia, la deforestación en el Resguardo TICOYA aumentó en un 52,5 % (entre 2005 y 2010, se deforestaron alrededor de 1.632 hectáreas más, con relación a la deforestación presentada entre 2000 y 2005, cuando se deforestaron cerca de 1.520 ha).

De acuerdo con las discusiones sostenidas con las comunidades del Resguardo durante el proceso de formulación del Proyecto, el comportamiento de la deforestación durante el periodo de referencia en el AP tiene una mayor relación con factores como la distancia a las comunidades, la distancia a los ríos y los tipos de ecosistemas y suelos presentes en el área, los cuales en términos prácticos y debido a las condiciones de suelo y las coberturas presentes en el Resguardo TICOYA, se traducen en dos causas subyacentes que determinan el riesgo de los bosques a sufrir deforestación: la distancia de las chagras a la comunidad y la distancia que están dispuestas a recorrer las personas para obtener productos del bosque.

Como parte de las actividades realizadas durante las sesiones de socialización con las comunidades, se realizaron una serie de entrevistas semiestructuradas con el fin de identificar aspectos relevantes relacionados con el fenómeno de la deforestación en el área del Resguardo y el manejo de las chagras (Figura 14).<sup>70</sup>

De acuerdo con los resultados de las encuestas:

- El 86 % de los encuestados manifestaron que las chagras familiares no se encuentran a más de 1 km de distancia desde las comunidades; mientras que, el 90 % de los encuestados que declararon tener chagras comunitarias y chagras familiares, manifestaron que estas no se encuentran a más de 1 Km de las comunidades.
- Del total de encuestados, el 87 % obtiene recursos del bosque en un radio, generalmente inferior a los 5 Km (81 % de los encuestados).

Por otro lado, algunas evaluaciones cartográficas en las que se interceptaron diferentes capas temáticas con la deforestación histórica en el área del Resguardo TICOYA mostraron una relación de este fenómeno con la distancia a las comunidades, distancia los ríos principales y los tipos de ecosistema y suelos (Tabla 22).

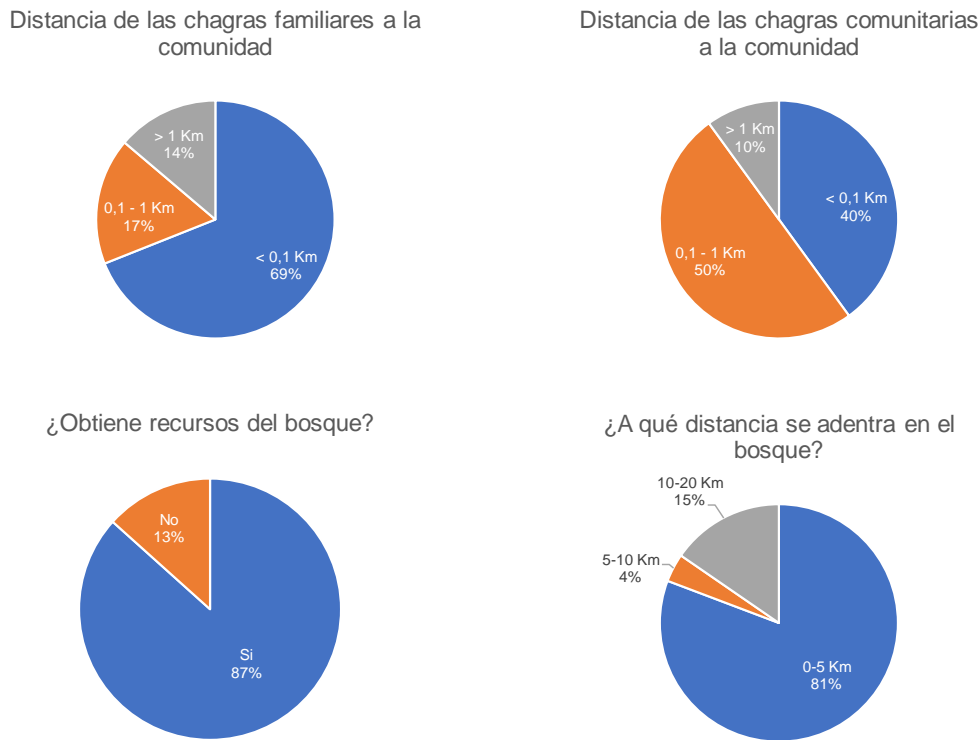
Considerando estos resultados y la localización de las 22 comunidades del resguardo y al combinar la información de las encuestas y de la deforestación para definir categorías de riesgo, es de esperarse que los bosques con mayor riesgo sean aquellos que se encuentran en un radio aproximado de 5 Km desde las comunidades, ya que las chagras tanto familiares como comunitarias se establecen, generalmente a 1 Km de las viviendas y los habitantes del Resguardo están dispuestos a adentrarse en el bosque, una distancia promedio de 5 Km para obtener productos de este. Adicionalmente, la principal vía de transporte en el Resguardo son los ríos

---

69 De acuerdo con González et al. (2014), la región noroccidental del Bioma Amazónico supera ampliamente a la región suroriental con respecto a la tasa anual de deforestación del periodo histórico de referencia; esto último es particularmente significativo durante el último periodo (2010-2012), cuando la diferencia entre la tasa de la zona noroccidental fue mayor en aproximadamente 56 mil hectáreas/año con respecto a la de la zona suroccidental.

70 Los resultados de las encuestas semiestructuradas aplicadas en las comunidades del Resguardo pueden ser consultados en la carpeta Soportes/Soportes/Encuestas

Loretoyacu y Amazonas, y los lagos y afluentes entre sus canales (Figura 13), lo que hace que los bosques en la zona sur del Resguardo sean más asequibles y por tanto presenten mayor nivel de riesgo (Tabla 22).



**Figura 14.** Resultados generales de las encuestas semi-estructuradas con respecto a distancia de las chagras y obtención de productos del bosque.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

**Tabla 22.** Áreas deforestadas por año dentro del área de proyecto bajo los escenarios de línea base.

Factor	Categoría	Descripción	Deforestación histórica (ha)	Deforestación histórica (%)	Sin información (ha)
Distancia a comunidades	1	< 0,1 Km	9,5	0,2%	0,0
	2	0,1 - 1 Km	881,5	18,2%	14,5
	3	1 - 5 Km	3.329,0	68,7%	305,4
	4	5 - 10 Km	491,8	10,1%	32,5
	5	> 10 Km	134,3	2,8%	49,3
Distancia a ríos principales	1	< 0,1 Km	338,9	7,0%	22,4
	2	0,1 - 1 Km	1.163,1	24,0%	47,5
	3	1 - 5 Km	2.901,4	59,9%	267,1

Factor	Categoría	Descripción	Deforestación histórica (ha)	Deforestación histórica (%)	Sin información (ha)
	4	5 - 10 Km	280,3	5,8%	15,4
	5	> 10 Km	162,4	3,4%	49,3
Tipo de ecosistema	1	Acuático	3.470,7	71,6%	335,1
	2	Terrestre	1.375,3	28,4%	66,4
Unidad de suelo	1	Asociación LAc	1.196,5	24,7%	57,0
	2	Asociación LBd	135,0	2,8%	3,9
	3	Complejo LMa	43,8	0,9%	5,6
	4	Complejo RBa	2.890,9	59,7%	222,2
	5	Asociación VAa	321,7	6,6%	2,5
	6	Sin identificar	258,0	5,3%	110,4

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

Finalmente, considerando que la tendencia histórica de deforestación en el AP aumentó durante el periodo de referencia y, que la evidencia sobre agentes y motores de deforestación de la región de referencia no fue lo suficientemente concluyente para explicar el comportamiento de la deforestación en el AP, la tasa de deforestación que se utilizará en las proyecciones será la tasa histórica promedio (ver Sección 3.1.5).

### 3.1.5 Proyección de la deforestación en el área de proyecto

De acuerdo con el artículo 21 de la Resolución 1447 de 2017, el MADS someterá formalmente a la CMNUCC un nivel de referencia de cobertura nacional que incluya como mínimo la actividad de reducción de deforestación, y los depósitos de carbono de biomasa aérea y biomasa subterránea. Este nivel de referencia será empleado para contabilizar los resultados de mitigación de los proyectos REDD+ de las vigencias 2018 en adelante, según las disposiciones de los artículos 29 y 40 de la misma resolución. Sin embargo, dado que a la fecha el MADS no ha sometido la actualización del nivel de referencia para el Bioma Amazónico ante la CMNUCC, se utilizará el nivel de referencia más reciente sometido por Colombia para la región de referencia, el cual se describe en la Sección 3.1.3.

La selección de este escenario también es acorde con el enfoque del promedio histórico propuesto por la metodología VCS VM0015 para la proyección de la deforestación futura (Sección 4.1 de la metodología) y con el resultado del análisis de agentes y motores de deforestación presentado en la Sección 3.1.4.3. Bajo este enfoque, la tasa de deforestación de referencia para la proyección de la deforestación es una continuación de la tasa anual promedio medida durante el período de referencia histórico dentro de la región de referencia.

La proyección de la deforestación para el área de proyecto fue calculada teniendo en cuenta los escenarios de línea base para las acciones REDD+ descritos en la Sección 2.359 y el análisis histórico de cambios en el uso del suelo presentado en la Sección 3.1.3.

El área de deforestación base anual que se aplica en el año t dentro del área de proyecto se calcula de la siguiente manera:

$$ABSLAP_t = AP_{t-1} * RBSLRR_t$$

Donde:

- ABSLAP<sub>t</sub> Área deforestada en el tiempo t dentro del área de proyecto; ha  
 AP<sub>t-1</sub> Área de bosque en el área de proyecto en el tiempo t-1; ha  
 RBSLRR<sub>t</sub> Tasa de deforestación aplicable dentro de la región de referencia en el año t; %  
 t 1, 2, 3... T años del período de acreditación del proyecto (20 años); sin dimensiones.

Adicionalmente, el nivel de referencia incorpora un ajuste por circunstancias nacionales, según los lineamientos de la CMNUCC. Colombia ajustó en un 10 % el valor de la deforestación promedio 2000-2012 para el cálculo de los resultados de mitigación. Este ajuste está fundamentado en el escenario sociopolítico de finalización del conflicto armado en Colombia que permite el ingreso a zonas inaccesibles por el conflicto y estimularía la deforestación.<sup>71</sup>

En la Tabla 23 se presenta el área anual proyectada que sería deforestada en el periodo de acreditación del proyecto en ausencia de las actividades de mitigación. Bajo los escenarios línea base planteados y en ausencia del proyecto se esperaba la deforestación neta de 280,6 ha/año en el área del Resguardo TICOYA para el periodo 2010-2012, 264,2 ha/año para el periodo 2013-2017 (ajuste por circunstancias nacionales) y 240,1 ha/año de 2018 en adelante.

**Tabla 23.** Áreas deforestadas por año dentro del área de proyecto bajo los escenarios de línea base.

Año de proyecto	Año calendario	Deforestación anual (ha)	Deforestación anual ajustada por circunstancias nacionales (ha)
		ABSLAP <sub>t</sub>	ABSLAP <sub>a</sub>
1	2011	280,6	280,6
2	2012	280,6	280,6
3	2013	240,1	264,2
4	2014	240,1	264,2
5	2015	240,1	264,2
6	2016	240,1	264,2
7	2017	240,1	264,2

71 Según el escenario desarrollado por Colombia, la cesación del conflicto iría seguida de un período de transición de cinco años que se caracteriza, en ausencia de medidas adicionales para reducir las emisiones, por un aumento del 10% de las emisiones derivadas de la deforestación bruta por encima de la tasa histórica. A esto le seguiría un período de estabilidad con una disminución de la tasa de deforestación. El escenario se basa en la evidencia internacional de que la guerra civil reduce el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita y aumenta el número de personas que viven en la pobreza. Se prevé que durante el período transitorio (2013-2017), la presión sobre los bosques por parte del aumento de las actividades económicas y de las poblaciones que antes estaban desplazadas y que ahora tratan de regresar, aumentaría. Esto, se argumenta, compensaría la reducción de las presiones migratorias causadas por los conflictos y las actividades agrícolas (incluida la producción de productos ilegales) emprendidas por los propios grupos armados. Ver Informe sobre la evaluación técnica del nivel propuesto de emisiones forestales de referencia de Colombia presentado en 2014. Disponible en: <https://unfccc.int/resource/docs/2015/tar/col.pdf>

Año de proyecto	Año calendario	Deforestación anual (ha)	Deforestación anual ajustada por circunstancias nacionales (ha)
		ABSLAP <sub>t</sub>	ABSLAP <sub>a</sub>
8	2018	240,1	240,1
9	2019	240,1	240,1
10	2020	240,1	240,1
11	2021	240,1	240,1
12	2022	240,1	240,1
13	2023	240,1	240,1
14	2024	240,1	240,1
15	2025	240,1	240,1
16	2026	240,1	240,1
17	2027	240,1	240,1
18	2028	240,1	240,1
19	2029	240,1	240,1
20	2030	240,1	240,1

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

### 3.1.6 Proyección de la localización de la deforestación futura

El objetivo de este análisis es identificar dónde es más probable que ocurra la deforestación futura bajo el escenario de línea base a fin de emparejar la ubicación de la deforestación proyectada con las reservas de carbono y determinar las áreas anuales de deforestación en el área del proyecto. No obstante, Colombia incluye en su NREF la espacialización de la deforestación como una herramienta complementaria e independiente a la cuantificación de los datos de actividad y factores de emisión, por lo que no implica modificaciones en las cantidades estimadas descritas en la Sección 3.1.5.

El proceso de modelación para la región de referencia partió de un ejercicio previo de caracterización de las dinámicas históricas de cambio para tener una aproximación más precisa a las diferentes dinámicas de transformación del bosque. Este proceso permitió diferenciar áreas de “alta” y “baja” deforestación para lo cual se utilizó información de la deforestación anualizada para el periodo de referencia 2000-2012 e información cartográfica disponible acerca del patrón de aglomeración y conectividad (vial y fluvial) de asentamientos humanos, dinámica de la actividad ganadera, y los patrones de distribución histórica de los cultivos ilícitos en la región (González, *et al.*, 2014). Con esta información se identificaron dos áreas al interior de la región de referencia:

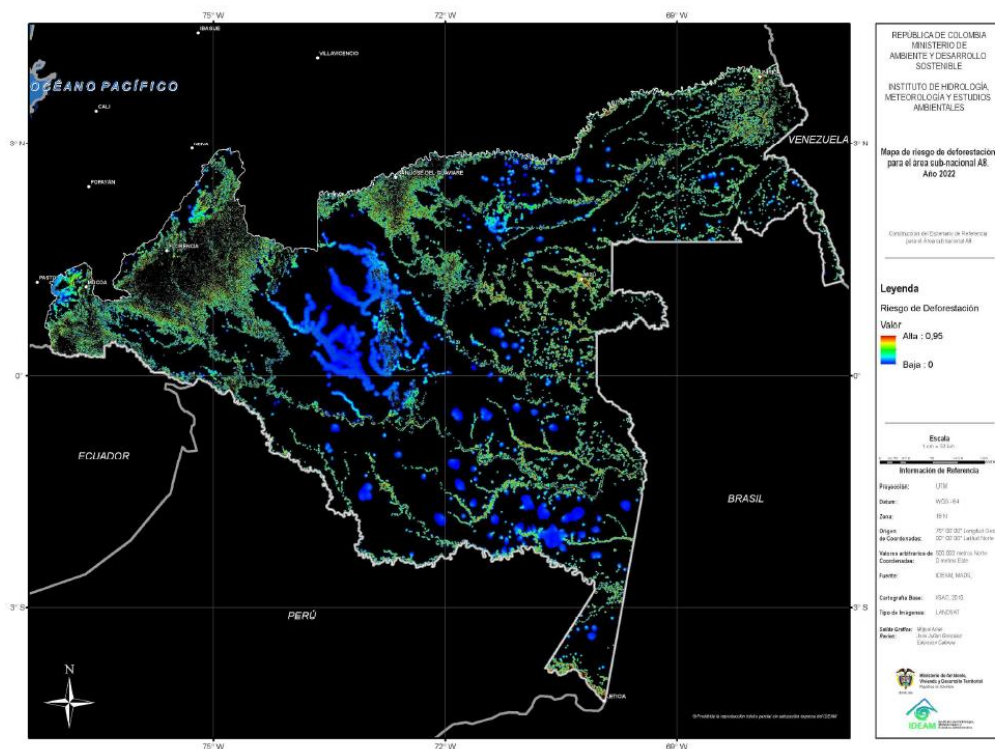
- el sector noroccidental con un mayor grado de consolidación urbana y conectividad vial, y en el que históricamente se ha dado una mayor producción de coca y conversión de tierras a uso pecuario; y
- el sector suroriental con asentamientos dispersos, conectividad reducida o restringida, y una baja densidad histórica de cultivos de coca y producción ganadera, en el cual se localiza el área de proyecto.



A partir de esta información, el SMByC generó las proyecciones de la deforestación en el Bioma Amazónico para el periodo 2012-2022, considerando una extrapolación de la tendencia histórica observada y tres escenarios promedio de deforestación (optimista, acumulado y pesimista) así:

- Optimista: promedio de las dos tasas más bajas de deforestación, observadas entre los periodos bianuales analizados, que corresponde a las tasas de deforestación entre 2000-2002 y 2004-2006.
- Acumulado: promedio de las tasas de deforestación entre los 2000 y 2012.
- Pesimista: promedio de las dos tasas más altas de deforestación, observadas entre los periodos bianuales analizados que corresponde a las tasas de deforestación entre 2002-2004 y 2010-2012.

Los insumos y el procedimiento detallado para la proyección de la cantidad y la localización de la deforestación futura en la región de referencia se detallan en el Informe de resultados de la simulación de la deforestación para el ajuste de nivel de referencia del área subnacional (González, et al., 2014).

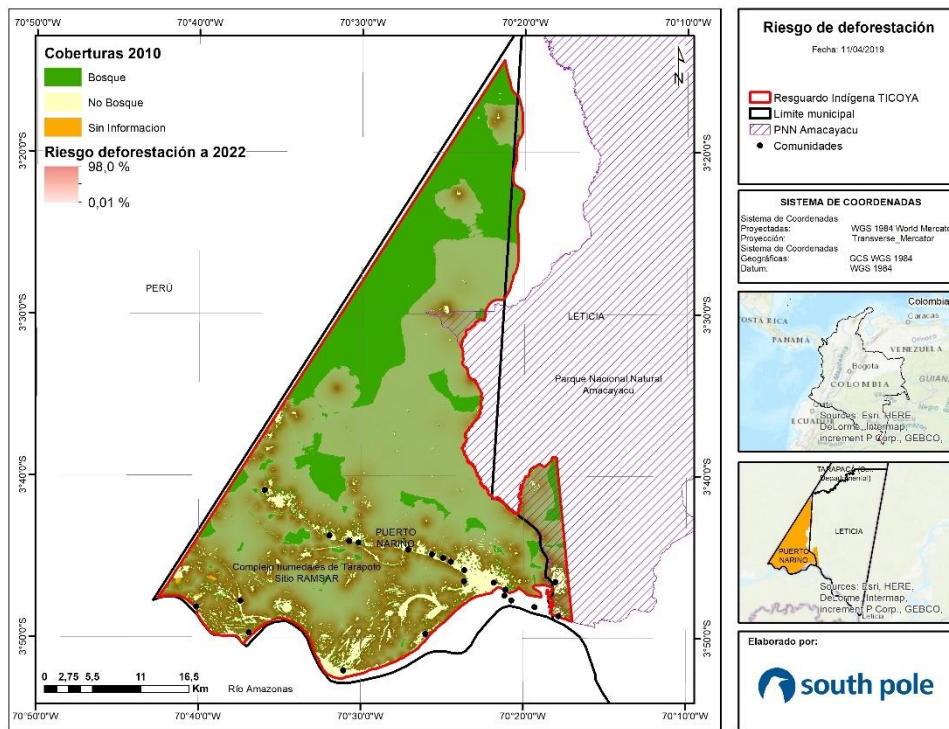


**Figura 15.** Mapa de riesgo de deforestación para la región de referencia.

Fuente: tomado de González *et al.* (2014)

La distribución espacial del riesgo de deforestación para el AP a 2022 se presenta en la Figura 16. Esta distribución es consistente con la relación identificada en la Sección 3.1.4.3 entre la deforestación y variables como la distancia a las comunidades, la distancia a los ríos Loretoyacu y Amazonas, y el tipo de ecosistema (se observa mayor riesgo de deforestación en los bosques inundables de la zona de sur del Resguardo).

Considerando que de acuerdo con los lineamientos metodológicos del NREF no es necesario el uso de diferentes factores de emisión debido a la presencia de una sola zona de vida en el AP, la proyección de la localización de la deforestación futura no es relevante en la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto, pero si será un insumo importante para la planeación de las medidas de control de la deforestación por parte de la comunidad.



**Figura 16.** Mapa de riesgo de deforestación para el área de proyecto.

Fuente: elaborado por South Pole (2019) con base en González *et al.* (2014)

### 3.1.7 Definición de componente de cambio en la cobertura y uso del suelo

La metodología VM0015 considera en su paso cinco, el cálculo de los datos de actividad de las clases de bosque iniciales que serán deforestadas y los datos de actividad de las clases de post deforestación que los reemplazarán en el escenario de línea base.

Dado que el NREF subnacional para el escenario de línea base considera como datos de actividad solo el cambio en la superficie cubierta por bosque; es decir, áreas para las cuales se detecta Bosque en la primera fecha y No Bosque en la segunda, de manera que exista la certeza de que el evento de deforestación ocurrió en el periodo de tiempo analizado; el Proyecto de Mitigación no consideró la definición de escenarios post-deforestación asociados a coberturas o usos de suelo específicos ni tampoco datos de actividad asociados a estos cambios (ver Sección 2.5).

De esta manera, para la estimación de los cambios en las existencias de carbono del proyecto consideró solo el cambio grueso de bosque a no bosque y el factor de emisión general propuesto por el NREF (ver Sección 3.1.8.1).

### 3.1.8 Estimación de los cambios en los sumideros de carbono en el escenario de línea base

#### 3.1.8.1 Existencias de carbono y factor de emisión

El nivel de referencia para el Bioma Amazónico define los contenidos de carbono en la biomasa aérea y subterránea del bosque húmedo Tropical (bh-T), medidos en toneladas de carbono por hectárea (tC/ha), considerando un valor de carbono en la biomasa aérea ( $C_{ab}$ ) de  $128,38 \pm 4,61$  tC/ha y un valor de carbono en la biomasa subterránea ( $C_{bb}$ ) de  $25,86 \pm 0,86$  tC/ha. De esta manera, el contenido de carbono promedio estimado en la biomasa total ( $C_{tot}$ ) es de 154,24 tC/ha.<sup>72</sup>

Para estimar el factor de cambio en las existencias de carbono ( $\Delta C_{p_i}$ ) en unidades de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), se multiplicó la cantidad de carbono por un factor de CO<sub>2</sub>e (FCO<sub>2</sub>e) de 3,667 (IPCC, 2006), dando como resultado un factor de cambio promedio de 565,55 tCO<sub>2</sub>e/ha. El NREF asume la liberación de todo el carbono de la biomasa aérea y subterránea del bosque en el momento en que se da la deforestación.

Considerando que la incertidumbre<sup>73</sup> de las reservas de carbono es menor al 10% del valor de la media (1,8 % y 1,7 % para biomasa aérea y subterránea, respectivamente), es posible utilizar los valores promedio de carbono propuestos por el NREF para la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto.

Los valores de carbono para las áreas de bosque provienen de 721 parcelas de área variable establecidas en bosque húmedo Tropical amazónico en el periodo 1990-2014. Estos datos fueron compilados por el SMBYC en el marco de la Propuesta del nivel de referencia (MADS & IDEAM, 2014).<sup>74</sup>

El nivel de referencia no considera los contenidos de carbono en la hojarasca, los detritos de madera muerta y el carbono orgánico en suelos, dado que, actualmente el país no se cuenta con información suficiente para la estimación de estos sumideros.

El IDEAM garantiza la calidad de la información los contenidos de carbono por zona de vida a partir de la utilización de información primaria (imágenes y datos de inventarios de campo), y a partir de la cual se puede estimar con certeza la incertidumbre asociada. No obstante, es importante resaltar, que presenta algunas limitaciones relacionadas con el alcance de estas.

- No se consideraron datos relacionados con pérdidas y ganancias anuales de biomasa, es decir, no se calcularon las emisiones del componente Cambios de Biomasa en Bosques del módulo. Sólo se consideraron los cambios en los contenidos de carbono en la biomasa aérea de los bosques durante cada uno de los períodos de años; compartimientos como el carbono almacenado en detritos y en la biomasa subterránea no se estimaron por falta de información confiable al respecto.

---

72 Los contenidos de carbono en la biomasa aérea y subterránea son el producto de la biomasa por compartimiento y su fracción de carbono, la cual fue asumida como 0,47 acorde con las Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Disponible en: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol4.html>

73 La incertidumbre se calculó como la mitad del intervalo de confianza del 95% para cada sumidero de carbono dividido por su valor medio. El cálculo de la incertidumbre por sumidero puede ser consultado en el archivo 190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Parametros, disponible en la carpeta Soportes\Resultados de mitigación.

74 La propuesta de nivel de referencia para el Bioma Amazónico de Colombia detalla la metodología empleada para la estimación de los factores de emisión en lo que respecta a sumideros incluidos, estratificación del bosque, compilación de datos de campo, preparación de los datos, estimación de la biomasa total por tipo de bosque y gases incluidos.

- No se consideró información relacionada con árboles urbanos ni aquella relacionada con información específica de tala en sitios particulares. El dato empleado para los análisis fue el cambio de bosque a no bosque obtenido al generar la matriz de cambio en superficie.
- No se calcularon las emisiones para cada uno de los años del análisis (2005 y 2010) porque no se disponía para cada uno de ellos de información relacionada con la cantidad de biomasa antes y después de la conversión; por tal razón, se hizo el análisis para el período global (2005-2010) donde se contaba con información de contenidos/ reservas de carbono para cada una de las coberturas, y a partir de los cuales se calcularon los factores de emisión para cada cambio observado.

### 3.1.8.2 Cálculo de los cambios en las existencias de carbono

La cuantificación de la reducción de emisiones asociada a los cambios en los valores de carbono dentro del área del proyecto para el año t se realizó los lineamientos de la Sección 6.1.3 de la Metodología VCS VM0015 (Método 2). Teniendo en cuenta que el NREF asume la liberación de todo el carbono en la biomasa aérea y subterránea del bosque en el momento en que se da la deforestación, el cambio en las existencias de carbono se calculó multiplicando el área deforestada anual por los factores de cambio propuesto por el nivel de referencia subnacional.

$$\Delta C_{BSLPA}_t = \sum_{p=1}^p [(ABSLAP_{a_t} * \Delta Cp_{t*}) + (ABSLAP_{a_{t+1}} * \Delta Cp_{t+1}) + \dots + (ABSLAP_{a_{t+19}} * \Delta Cp_{t+19})]$$

Donde:

$\Delta C_{BSLPA}_t$	Cambio total en las existencias de carbono dentro del área de proyecto bajo el escenario de línea base en el tiempo t; tCO <sub>2</sub> e
$ABSLAP_{a_t}$	Área deforestada en el tiempo t dentro del área de proyecto ajustada por circunstancias nacionales; ha
$ABSLAP_{a_{t+1}}$	Área deforestada en el tiempo t+1 dentro del área de proyecto ajustada por circunstancias nacionales; ha
...	
$ABSLAP_{a_{t+19}}$	Área deforestada en el tiempo t+19 dentro del área de proyecto ajustada por circunstancias nacionales; ha
$\Delta Cp_t$	Factor de cambio en el valor de carbono aplicable al año t; tCO <sub>2</sub> e/ha
$\Delta Cp_{t+1}$	Factor de cambio en el valor de carbono del sumidero p aplicable al año t+1; tCO <sub>2</sub> e/ha
...	
$\Delta Cp_{t+19}$	Factor de cambio en el valor de carbono del sumidero p en la clase forestal inicial aplicable al año t+19; tCO <sub>2</sub> e/ha
p	Sumideros de carbono considerados, sin dimensiones.
t	1, 2, 3... T años del período de acreditación del proyecto (20 años); sin dimensiones.

**Tabla 24.** Cambio en las existencias de carbono del área de proyecto bajo el escenario de línea base.<sup>75</sup>

Año del proyecto (t)	Año calendario	Deforestación (ha)	Factor de emisión (tCO <sub>2</sub> e/ha)	Cambio en las existencias de C bajo escenario de línea base (tCO <sub>2</sub> )	
		ABSLAP <sub>t</sub>	ΔCp <sub>t</sub>	ΔCBSLPA <sub>t</sub>	CBSLPA
1	2011	280,6	565,5	158.711	158.711
2	2012	280,6	565,5	158.711	317.421
3	2013	264,2	565,5	149.393	466.814
4	2014	264,2	565,5	149.393	616.207
5	2015	264,2	565,5	149.393	765.600
6	2016	264,2	565,5	149.393	914.993
7	2017	264,2	565,5	149.393	1.064.386
8	2018	240,1	565,5	135.812	1.200.198
9	2019	240,1	565,5	135.812	1.336.009
10	2020	240,1	565,5	135.812	1.471.821
11	2021	240,1	565,5	135.812	1.607.633
12	2022	240,1	565,5	135.812	1.743.445
13	2023	240,1	565,5	135.812	1.879.256
14	2024	240,1	565,5	135.812	2.015.068
15	2025	240,1	565,5	135.812	2.150.880
16	2026	240,1	565,5	135.812	2.286.692
17	2027	240,1	565,5	135.812	2.422.504
18	2028	240,1	565,5	135.812	2.558.315
19	2029	240,1	565,5	135.812	2.694.127
20	2030	240,1	565,5	135.812	2.829.939

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

### 3.2 Emisiones del proyecto

Los cambios en las existencias de carbono del Resguardo bajo el escenario del proyecto corresponden con los cambios debidos a la deforestación no planeada que no puede ser evitada. Considerando el comportamiento de la deforestación en el área de proyecto y el éxito de las actividades de mitigación descritas en la Sección 1.8, se estableció un índice de efectividad (IE) en el control de la deforestación de 0,80.

<sup>75</sup> La base de datos con la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto puede ser consultada en el archivo 190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Reduccion\_emisiones\_exante, disponible en la carpeta Soportes\Resultados de mitigación. Ver columnas C a F.

Las proyecciones de la línea de base se multiplicaron por el factor (1 - EI) y el resultado se consideró como las emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada dentro del área del proyecto en el año t.

$$\Delta CUDdPA_t = \Delta CBSLPA_t * (1 - EI)$$

Donde:

- $\Delta CUDdPA_t$  Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada dentro del área del proyecto en el tiempo t; tCO<sub>2</sub>e
- $\Delta CBSLPA_t$  Cambio total en las existencias de carbono dentro del área de proyecto bajo el escenario de línea base en el tiempo t; tCO<sub>2</sub>e
- EI Índice de efectividad; sin dimensiones
- t 1, 2, 3... T años del período de acreditación del proyecto (20 años); sin dimensiones.

**Tabla 25.** Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada bajo el escenario del proyecto. <sup>76</sup>

Año del proyecto (t)	Año calendario	Cambio en las existencias de C bajo escenario de línea base (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada bajo escenario de proyecto (tCO <sub>2</sub> )	
		$\Delta CBSLPA_t$	$\Delta CUDdPA_t$	CUDdPA
1	2011	158.711	31.742	31.742
2	2012	158.711	31.742	63.484
3	2013	149.393	29.879	93.363
4	2014	149.393	29.879	123.241
5	2015	149.393	29.879	153.120
6	2016	149.393	29.879	182.999
7	2017	149.393	29.879	212.877
8	2018	135.812	27.162	240.040
9	2019	135.812	27.162	267.202
10	2020	135.812	27.162	294.364
11	2021	135.812	27.162	321.527
12	2022	135.812	27.162	348.689
13	2023	135.812	27.162	375.851
14	2024	135.812	27.162	403.014

<sup>76</sup> La base de datos con la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto puede ser consultada en el archivo 190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Reduccion\_emisiones\_exante, disponible en la carpeta Soportes\Resultados de mitigación. Ver columnas G y H.

Año del proyecto (t)	Año calendario	Cambio en las existencias de C bajo escenario de línea base (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada bajo escenario de proyecto (tCO <sub>2</sub> )	
		ΔCBSLPA <sub>t</sub>	ΔCUDdPA <sub>t</sub>	CUDdPA
15	2025	135.812	27.162	430.176
16	2026	135.812	27.162	457.338
17	2027	135.812	27.162	484.501
18	2028	135.812	27.162	511.663
19	2029	135.812	27.162	538.825
20	2030	135.812	27.162	565.988

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

### 3.3 Reducción neta de emisiones de GEI atribuibles a las actividades REDD+

La reducción de emisiones neta del proyecto se calculó utilizando la siguiente ecuación:

$$\Delta REDD_t = \Delta CBSLPA_t - \Delta CUDPA_t$$

Donde:

ΔREDD<sub>t</sub> Reducción de emisiones neta atribuida a las acciones de mitigación del proyecto en el año t; tCO<sub>2</sub>e

ΔCBSLPA<sub>t</sub> Cambio total en las existencias de carbono dentro del área de proyecto bajo el escenario de línea base en el tiempo t; tCO<sub>2</sub>e

ΔCUDPA<sub>t</sub> Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada dentro del área del proyecto en el tiempo t; tCO<sub>2</sub>e

**Tabla 26.** Reducción neta de emisiones de GEI atribuibles a las actividades REDD+ del Proyecto.<sup>7778</sup>

<sup>77</sup> La base de datos con la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto puede ser consultada en el archivo 190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Reduccion\_emisiones\_exante, disponible en la carpeta Soportes\Resultados de mitigación. Ver columnas I y J.

<sup>78</sup> La Tabla 26 corresponde con la Tabla C.2 propuesta por la NTC 6208 para la presentación de la información sobre la reducción de emisiones de GEI total.

Año del proyecto (t)	Año calendario	Cambio en las existencias de C bajo escenario de línea base (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada bajo escenario de proyecto (tCO <sub>2</sub> )	Reducción neta de emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> )	
		ΔCBSLPA <sub>t</sub>	ΔCUDPA <sub>t</sub>	ΔREDD <sub>t</sub>	ΔREDD
1	2011	158.711	31.742	126.969	126.969
2	2012	158.711	31.742	126.969	253.937
3	2013	149.393	29.879	119.514	373.451
4	2014	149.393	29.879	119.514	492.966
5	2015	149.393	29.879	119.514	612.480
6	2016	149.393	29.879	119.514	731.994
7	2017	149.393	29.879	119.514	851.509
8	2018	135.812	27.162	108.649	960.158
9	2019	135.812	27.162	108.649	1.068.808
10	2020	135.812	27.162	108.649	1.177.457
11	2021	135.812	27.162	108.649	1.286.106
12	2022	135.812	27.162	108.649	1.394.756
13	2023	135.812	27.162	108.649	1.503.405
14	2024	135.812	27.162	108.649	1.612.055
15	2025	135.812	27.162	108.649	1.720.704
16	2026	135.812	27.162	108.649	1.829.353
17	2027	135.812	27.162	108.649	1.938.003
18	2028	135.812	27.162	108.649	2.046.652
19	2029	135.812	27.162	108.649	2.155.302
20	2030	135.812	27.162	108.649	2.263.951

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

Con el fin de asegurar la permanencia de las actividades de mitigación, por el tiempo de duración del proyecto, el Resguardo Indígena TICOYA mantendrá una reserva del 15 % del total de la reducción de emisiones verificadas, las cuales no podrán ser comercializadas. Con este porcentaje se cubrirán aspectos relacionados con la permanencia y riesgo de las actividades y con la incertidumbre en la cuantificación de la reducción de emisiones.

De esta manera, los resultados de mitigación o reducción de emisiones comercializable (REC) a ser generados por el proyecto, se calcularon considerando las siguientes ecuaciones:

$$REC_t = \Delta REDD_t - VBC_t$$

$$VBC_t = (\Delta CBSLPA_t - \Delta CUDPA_t) * RF_t$$

Donde:

REC<sub>t</sub> Reducción de emisiones comercializable en el año t; tCO<sub>2</sub>e



$\Delta\text{REDD}_t$	Reducción de emisiones neta atribuida a las acciones de mitigación del proyecto en el año $t$ ; tCO <sub>2</sub> e
$\text{VBC}_t$	Número de créditos descontados por riesgos de no permanencia en el tiempo $t$ ; tCO <sub>2</sub> e
$\Delta\text{CBSLPA}_t$	Cambio total en las existencias de carbono dentro del área de proyecto bajo el escenario de línea base en el tiempo $t$ ; tCO <sub>2</sub> e
$\Delta\text{CUDPA}_t$	Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada dentro del área del proyecto en el tiempo $t$ ; tCO <sub>2</sub> e
$\text{RF}_t$	Factor de descuento por riesgos de no permanencia; sin dimensiones

**Tabla 27.** Resultados de mitigación o reducción de emisiones comercializable (REC) a ser generados por el proyecto.<sup>79</sup>

Año del proyecto (t)	Año calendario	Reducción de emisiones neta (tCO <sub>2</sub> )	Reserva de emisiones por riesgo de no permanencia (tCO <sub>2</sub> )	Reducción de emisiones comercializable (tCO <sub>2</sub> )	
		$\Delta\text{REDD}_t$	$\text{VBC}_t$	$\text{REC}_t$	REC
1	2011	126.969	19.045	107.923	107.923
2	2012	126.969	19.045	107.923	215.846
3	2013	119.514	17.927	101.587	317.434
4	2014	119.514	17.927	101.587	419.021
5	2015	119.514	17.927	101.587	520.608
6	2016	119.514	17.927	101.587	622.195
7	2017	119.514	17.927	101.587	723.782
8	2018	108.649	16.297	92.352	816.134
9	2019	108.649	16.297	92.352	908.486
10	2020	108.649	16.297	92.352	1.000.838
11	2021	108.649	16.297	92.352	1.093.190
12	2022	108.649	16.297	92.352	1.185.542
13	2023	108.649	16.297	92.352	1.277.894
14	2024	108.649	16.297	92.352	1.370.246
15	2025	108.649	16.297	92.352	1.462.598
16	2026	108.649	16.297	92.352	1.554.950
17	2027	108.649	16.297	92.352	1.647.302
18	2028	108.649	16.297	92.352	1.739.654
19	2029	108.649	16.297	92.352	1.832.006
20	2030	108.649	16.297	92.352	1.924.358

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

79 La base de datos con la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto puede ser consultada en el archivo 190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Reduccion\_emisiones\_exante, disponible en la carpeta Soportes\Resultados de mitigación. Ver columnas L a O.

## 4 Monitoreo

### 4.1 Datos disponibles para la validación

A continuación, se presentan todos los datos y parámetros que estarán disponibles en el momento de la validación, y que permanecerán fijos durante todo el período de acreditación del proyecto.

<b>Dato/Parámetro</b>	AP
<b>Unidad</b>	Hectáreas (ha)
<b>Descripción</b>	Área del proyecto
<b>Fuente</b>	IGAC (2011) e IDEAM (2000, 2005 y 2010)
<b>Valor aplicado</b>	131.531,7 ha
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>Los límites del área del proyecto fueron definidos a partir de la información cartográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi sobre Resguardos Indígenas en Colombia (IGAC, 2011)<sup>80</sup> y el procesamiento y análisis de la información cartográfica de Bosque/No Bosque generada por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).<sup>81</sup></p> <p>El área fue calculada bajo el sistema de coordenadas nacional MAGNA Colombia Bogotá.</p> <p>La información detallada del procesamiento se presenta en la Sección 461.14.1.</p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base y el escenario del proyecto.
<b>Comentarios</b>	-

<b>Dato/Parámetro</b>	ABSLRR <sub>t</sub>
<b>Unidad</b>	Hectáreas (ha)
<b>Descripción</b>	Promedio anualizado de la deforestación en la región de referencia entre 2000 y 2012.
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	80.738 ha para 2010-2012 82.882 ha para 2013 en adelante
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>Proviene del procesamiento y análisis de los mapas bienales de cambios en la cobertura de bosque generados por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC), resultado del monitoreo cada dos años de la cobertura de bosque desde el año 2000 hasta el 2012.</p> <p>El monitoreo de la cobertura de bosques se realiza en el marco de la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por</p>

<sup>80</sup> Las capas fueron descargadas del Sistema de Información Geográfica para el Ordenamiento Territorial (SIG-OT). Disponible en: <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/default.aspx>

<sup>81</sup> Las tres capas fueron descargadas del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Disponible en: <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>

	<p>deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC (MADS &amp; IDEAM, 2014).</p> <p>La selección de los valores de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base
<b>Comentarios</b>	-

<b>Dato/Parámetro</b>	RBSLRR <sub>t</sub>
<b>Unidad</b>	Porcentaje (%/año)
<b>Descripción</b>	Tasa de deforestación promedio en la región de referencia entre 2000 y 2012.
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	0,21 %/año para 2010-2012 0,18 %/año para 2013 en adelante
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>Proviene del procesamiento y análisis de los mapas bienales de cambios en la cobertura de bosque generados por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC), resultado del monitoreo cada dos años de la cobertura de bosque desde el año 2000 hasta el 2012.</p> <p>El monitoreo de la cobertura de bosques se realiza en el marco de la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC (MADS &amp; IDEAM, 2014).</p> <p>La selección de los valores de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p> <p>La tasa de deforestación se estimó usando la ecuación propuesta por Puyravaud (2003), tal como lo recomienda la Guía ES-ICC-002 en el numeral 3.12 y la metodología VM0015 en su Sección 4.1.2.1.</p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base
<b>Comentarios</b>	<p>Ver Sección 3.1.3.</p> <p>Ver Puyravaud, J.P. (2003). <i>Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. Forest Ecology and Management</i>, 177: 593-596</p>

<b>Dato/Parámetro</b>	AP <sub>t-1</sub>
<b>Unidad</b>	Hectáreas (ha)
<b>Descripción</b>	Área de bosque en el área de proyecto en el tiempo t-1
<b>Fuente</b>	Cálculo por South Pole a partir de datos del IDEAM (2000, 2005, 2010)
<b>Valor aplicado</b>	131.531,7 ha
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	El área de bosque elegible del proyecto fue definida a partir del procesamiento y análisis de la información cartográfica de Bosque/No Bosque generada por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). Las tres capas fueron descargadas del Sistema de Información

	Ambiental de Colombia (SIAC). Disponible en: <a href="http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas">http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas</a> El área fue calculada bajo el sistema de coordenadas nacional MAGNA Colombia Bogotá.
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base y el escenario del proyecto.
<b>Comentarios</b>	La información detallada del procesamiento se presenta en la Sección 1.14.1.

<b>Dato/Parámetro</b>	$ABSLAP_t$
<b>Unidad</b>	Hectáreas por año (ha/año)
<b>Descripción</b>	Área deforestada en el tiempo t dentro del área de proyecto bajo el escenario de línea base
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	280,6 ha/año para el periodo 2010-2012 240,1 ha/año para el periodo 2013 en adelante
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	Proviene de la multiplicación de la $RBSLRR_t$ y la $AP_{t-1}$
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base
<b>Comentarios</b>	Ver Sección 3.1.5

<b>Dato/Parámetro</b>	$F_{CN}$
<b>Unidad</b>	Porcentaje (%)
<b>Descripción</b>	Factor de ajuste por circunstancias nacionales
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	10 %
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	El nivel de referencia para el Bioma Amazónico incorpora un ajuste por circunstancias nacionales para el periodo 2013-2017 (cinco años), según los lineamientos de la CMNUCC. Este ajuste está fundamentado en el escenario sociopolítico de finalización del conflicto armado en Colombia que permite el ingreso a zonas inaccesibles por el conflicto y estimularía la deforestación.
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base
<b>Comentarios</b>	Ver Sección 3.1.5

<b>Dato/Parámetro</b>	$ABSLAP_{at}$
<b>Unidad</b>	Hectáreas por año (ha/año)
<b>Descripción</b>	Área deforestada en el tiempo t dentro del área de proyecto bajo el escenario de línea base y ajustada por circunstancias nacionales
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)

<b>Valor aplicado</b>	264,2 ha/año para el periodo 2013-2017
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	El nivel de referencia para el Bioma Amazónico incorpora un ajuste por circunstancias nacionales, según los lineamientos de la CMNUCC. Colombia ajustó en un 10 % el valor de la deforestación promedio 2000-2012 para el cálculo de los resultados de mitigación. Este ajuste está fundamentado en el escenario sociopolítico de finalización del conflicto armado en Colombia que permite el ingreso a zonas inaccesibles por el conflicto y estimularía la deforestación.
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base
<b>Comentarios</b>	Ver Sección 3.1.5

<b>Dato/Parámetro</b>	Cba
<b>Unidad</b>	Tonelada de carbono por hectárea (tC/ha)
<b>Descripción</b>	Existencias de carbono en la biomasa aérea del bosque húmedo Tropical
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	128,38 ± 4,61 tC/ha
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>Los valores de carbono para las áreas de bosque provienen de 721 parcelas de área variable establecidas en bosque húmedo Tropical amazónico en el periodo 1990-2014. Estos datos fueron compilados por el SMByC en el marco de la Propuesta del nivel de referencia (MADS &amp; IDEAM, 2014).</p> <p>La selección de los valores de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base y el escenario del proyecto
<b>Comentarios</b>	-

<b>Dato/Parámetro</b>	Cbb
<b>Unidad</b>	Tonelada de carbono por hectárea (tC/ha)
<b>Descripción</b>	Existencias de carbono en la biomasa subterránea del bosque húmedo Tropical
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	25,86 ± 0,86 tC/ha
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>Los valores de carbono para las áreas de bosque provienen de 721 parcelas de área variable establecidas en bosque húmedo Tropical amazónico en el periodo 1990-2014. Estos datos fueron compilados por el SMByC en el marco de la Propuesta del nivel de referencia (MADS &amp; IDEAM, 2014).</p> <p>La selección de los valores de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base y el escenario del proyecto
<b>Comentarios</b>	-

<b>Dato/Parámetro</b>	Ctot
<b>Unidad</b>	Tonelada de carbono por hectárea (tC/ha)
<b>Descripción</b>	Existencias totales de carbono en la biomasa del bosque húmedo Tropical
<b>Fuente</b>	MADS e IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	154,24 ± 5,47 tC/ha
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>Los valores de carbono para las áreas de bosque provienen de 721 parcelas de área variable establecidas en bosque húmedo Tropical amazónico en el periodo 1990-2014. Estos datos fueron compilados por el SMBYC en el marco de la Propuesta del nivel de referencia (MADS &amp; IDEAM, 2014).</p> <p>La selección de los valores de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base y el escenario del proyecto
<b>Comentarios</b>	Ver Sección 3.1.8.1

<b>Dato/Parámetro</b>	FCO <sub>2e</sub>
<b>Unidad</b>	Toneladas de dióxido de carbono equivalente por tonelada de carbono (tCO <sub>2e</sub> /tC)
<b>Descripción</b>	Factor de CO <sub>2e</sub>
<b>Fuente</b>	IPCC (2006)
<b>Valor aplicado</b>	3,667
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>Valor propuesto por las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) de 2006 para convertir toneladas de carbono secuestrado (tC) por el árbol a toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2e</sub>).</p> <p>Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Disponible en: <a href="https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol4.html">https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/vol4.html</a></p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base y el escenario del proyecto
<b>Comentarios</b>	-

<b>Dato/Parámetro</b>	ΔC <sub>p</sub>
<b>Unidad</b>	Toneladas de dióxido de carbono equivalente por hectárea (tCO <sub>2e</sub> /ha)
<b>Descripción</b>	Factor de cambio en el valor de carbono aplicable al año t
<b>Fuente</b>	MADS & IDEAM (2014)
<b>Valor aplicado</b>	565,55 ± 20,06 tCO <sub>2e</sub> /ha.
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los</b>	Los valores de carbono para las áreas de bosque provienen de 721 parcelas de área variable establecidas en bosque húmedo Tropical amazónico en el periodo 1990-2014. Estos datos fueron compilados por

<b>métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	<p>el SMByC en el marco de la Propuesta del nivel de referencia (MADS &amp; IDEAM, 2014).</p> <p>Para estimar el factor de cambio en las existencias de carbono (<math>\Delta C_p</math>) en unidades de dióxido de carbono equivalente (<math>CO_2e</math>), se multiplicó la cantidad de carbono por un factor de <math>CO_2e</math> (<math>FCO_2e</math>) de 3,667 (IPCC, 2003, 2006).</p> <p>La selección de los valores de línea base se hace para dar cumplimiento de las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 del MADS sobre las acciones de mitigación a nivel nacional.</p>
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de línea base y el escenario del proyecto
<b>Comentarios</b>	Ver Sección 3.1.8.1

<b>Dato/Parámetro</b>	EI
<b>Unidad</b>	Sin dimensiones
<b>Descripción</b>	Índice de efectividad de las actividades para disminución de la deforestación bajo el escenario de proyecto
<b>Fuente</b>	Calculado por South Pole a partir de los resultados del monitoreo de la deforestación para el periodo de acreditación 2010-2017.
<b>Valor aplicado</b>	0,80
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	Considerando el comportamiento de la deforestación en el área de proyecto y el éxito de las actividades de mitigación se estableció un índice de efectividad (IE) en el control de la deforestación de 0,80.
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario del proyecto.
<b>Comentarios</b>	Ver Sección 3.2.

<b>Dato/Parámetro</b>	$RF_t$
<b>Unidad</b>	Porcentaje (%)
<b>Descripción</b>	Factor de descuento por riesgos de no permanencia
<b>Fuente</b>	Guía para la formulación, validación y verificación de proyectos forestales de mitigación de cambio climático (Guía ES-I-CC-002)
<b>Valor aplicado</b>	15 %
<b>Justificación de la elección del parámetro o descripción de los métodos de medición o procedimientos aplicados</b>	Con el fin de asegurar la permanencia de las actividades de mitigación, por el tiempo de duración del proyecto, el Resguardo Indígena TICOYA mantendrá una reserva del 15% del total de la reducción de emisiones verificadas, las cuales no podrán ser comercializadas. Con este porcentaje se cubrirán aspectos relacionados con la permanencia y riesgo de las actividades y con la incertidumbre en la cuantificación de la reducción de emisiones.
<b>Propósito</b>	Cuantificación de resultados netos de mitigación
<b>Comentarios</b>	Ver Sección 3.3



## 4.2 Datos y parámetros para monitorear

<b>Dato/Parámetro</b>	APSAP <sub>t</sub>
<b>Unidad</b>	Hectáreas por año (ha/año)
<b>Descripción</b>	Área deforestada en el tiempo t dentro del área de proyecto y bajo el escenario de proyecto
<b>Fuente</b>	Elaborado por South Pole a partir de las capas de Bosque/No bosque IDEAM disponibles para el periodo de verificación o elaboración de capas de Bosque/No bosque siguiendo la metodología VM0015 cuándo la información del IDEAM no está disponible.
<b>Descripción de los métodos de medición y procesamiento aplicados</b>	Proviene del procesamiento y análisis de los mapas bienales de cambios en la cobertura de bosque generados por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC), resultado del monitoreo de la cobertura de bosque desde el año 1990 hasta el 2017. La descripción de los insumos y el procesamiento cartográfico se describe en la Sección 4.3.1.3.
<b>Frecuencia del monitoreo</b>	Al menos cada 10 años
<b>Equipo o instrumentos de monitoreo</b>	Los insumos cartográficos y el equipo de monitoreo utilizado se detallan Sección 4.3.
<b>Control de calidad (QA/QC)</b>	Ver Sección 6
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de proyecto
<b>Método de estimación</b>	La descripción de los insumos y el procesamiento cartográfico se describe en la Sección 4.3.1.3.
<b>Comentarios</b>	De acuerdo con lo estipulado en el artículo 40 de la Resolución 1447 de 2018, la reducción de emisiones asociada a las actividades de proyecto no podrá exceder el potencial máximo de mitigación de GEI establecido por el MADS para la región.

## 4.3 Plan de monitoreo

### 4.3.1.1 Monitoreo de las actividades del proyecto

Las actividades del proyecto implementadas dentro del AP deberán ser monitoreadas para garantizar su correcta ejecución y la consistencia con los objetivos de conservación del Proyecto de Mitigación. En las actividades de monitoreo, será necesario involucrar activamente a las comunidades del Resguardo quienes serán las directas beneficiarias de dichas actividades.

Las iniciativas por implementar en cada comunidad serán determinadas por el Cabildo Indígena que las representa y las consideraciones relacionadas serán consignadas en el Acta de cumplimiento del Cabildo Indígena, con la firma de las autoridades respectivas.

Los Curacas de cada comunidad presentarán informes de la implementación de estas actividades ante el Congreso Wone y rendirán cuentas a la Asamblea Comunitaria al final cada año fiscal.

El monitoreo de las actividades consistirá en:

- monitoreo de los recursos invertidos en las líneas estratégicas y actividades de proyecto descritas en la Sección 1.8;

- monitoreo de los impactos directos de las actividades de proyecto implementadas, de acuerdo con los indicadores presentados en la Tabla 28; y
- registro de las actividades de proyecto lideradas o implementadas a partir de convenios de cooperación e iniciativas gubernamentales regionales y nacionales.

Para el monitoreo de los impactos directos del Proyecto, se deberá llevar registro de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 28. El Resguardo determinará los formatos y la manera en que se almacenará la información, de manera que se siga un mismo procedimiento en todas las comunidades.

**Tabla 28.** Soportes necesarios para el monitoreo de las actividades de proyecto.

Línea estratégica	Actividad	Soporte de la implementación de las actividades
Recuperación y rehabilitación de bosques	Reforestación con árboles maderables y frutales	Registro de la cantidad de árboles plantados y fechas de siembra
		Registro del número de hectáreas dedicadas a regeneración posterior al su uso como chagra
Proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles	Estanques piscícolas Ganadería sostenible Compra de semillas de especies agrícolas Ecoturismo comunitario Asistencia técnica en actividades agropecuarias sostenibles	Registro de proyectos productivos nuevos implementados en el Resguardo
		Registro de proyectos productivos implementados en vigencias anteriores que continúan funcionando
		Registro de personas de la comunidad (empleados y no empleados) que participan en la formulación, implementación o desarrollo de proyectos productivos
		Registro de las personas del Resguardo que reciben capacitación o asesoría técnica en proyectos productivos
Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras)	Siembra y mantenimiento de sistemas de chagras comunitarias y familiares	Registro del número de hectáreas dedicadas a siembra y mantenimiento de chagras comunitarias y familiares
		Registro de las actividades de capacitación o asesoría técnica en el manejo de chagras
Monitoreo	Patrullaje, control y vigilancia de los bosques inundables del lago Tarapoto y sus afluentes	Registro de las personas de la comunidad (empleados y no empleados) que participan en actividades de monitoreo y control
		Registro de las sanciones o llamados de atención generados por el desarrollo de acciones en contra de la protección, recuperación y rehabilitación de los bosques del Resguardo.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

Para el registro de las actividades de proyecto lideradas por otras entidades en el Resguardo, se deberán conservar los soportes de los acuerdos de cooperación, contratos o demás documentos que den cuenta de la relación entre el Resguardo y las entidades responsables dentro de la implementación de las actividades. También se deberán guardar los soportes de los resultados generales de la implementación de las actividades como, por ejemplo, mapas, planes, informes de resultados, listas de asistencia, material didáctico, fotografías, etc.

Todos los registros (incluyendo fotografías, testimonios, informes específicos adicionales, etc.) generados durante la ejecución de iniciativas relacionadas con las actividades de proyecto serán recopilados por la Asociación ATICOYA previo a la próxima verificación del Proyecto y se pondrán a disposición del cuerpo auditor para su inspección.

El plan de monitoreo para las actividades de proyecto se implementará en su totalidad para las vigencias de 2019 en adelante y para el primer periodo de verificación (2010-2017) se presentará al auditor la información y los soportes con los que cuente la comunidad al momento de la validación del Proyecto, tratando de aproximarse en la medida de lo posible a este plan (ver Sección 7.2).

Por otro lado, teniendo en cuenta que el plan de monitoreo debe considerar medidas de mitigación para los riesgos potenciales del Proyecto que fueron expresados por los delegados de las comunidades en los talleres de socialización (e. g. conflictos entre familias y comunidades, manejo inadecuado de los fondos del proyecto, etc.), el Proyecto de Mitigación adoptará lo siguiente:

- Para posibles conflictos entre familias, comunidades o generalización de actividades consideradas como una falta por el Reglamento Interno del Resguardo, se considerarán las disposiciones del Reglamento Interno, en lo que respecta a las faltas cometidas por los miembros y autoridades del Resguardo, procedimiento para juzgar faltas, sanciones aplicables e incumplimiento de sanciones.<sup>82</sup>
- Para evitar conflictos por mala inversión de los recursos que generen en las comunidades y las familias conflicto, el Proyecto de Mitigación diseñará un Sistema de Distribución de Beneficios (SDB) en el que se especifiquen el tipo de beneficios que se generan debido al Proyecto (sean económicos, sociales, culturales, o ecosistémicos) intervenciones a desarrollar, las reglas o mecanismos para distribuirlos justa y equitativamente entre las comunidades involucradas, y las responsabilidades que asumen las partes del proyecto en el manejo de esos beneficios (ver ítem 8, Tabla 30). Con este mecanismo, las comunidades tendrán claridad sobre los recursos percibidos por el Proyecto y la manera como se ejecutarán en el territorio.
- Posible disminución de la producción agrícola por depender de los recursos del proyecto, todas las comunidades tendrán responsabilidad en la implementación de las actividades de proyecto y en la gestión de los recursos económicos derivados del Proyecto de Mitigación; para ello se elegirán cogestores que realizarán el seguimiento de las actividades del proyecto y serán el canal de comunicación entre las comunidades, la Asociación ATICOYA y South Pole como desarrollador. Para el mejor funcionamiento de este mecanismo, se propuso la elección de dos cogestores para todo el Resguardo, que

---

<sup>82</sup> Información detallada de estas disposiciones se encuentra en el Reglamento Interno del Resguardo TICOYA, Título VI

vigilarán el compromiso de las familias y harán registro de los comentarios de la comunidad. La elección de los cogestores se definirá más adelante.<sup>83</sup>

- Con respecto al aprovechamiento de bosques proyecto no obstaculizará el aprovechamiento eventual de madera y menos cuando sea para uso doméstico. El Proyecto de Mitigación adoptará las regulaciones y lineamientos del Reglamento Interno del Resguardo en cuanto a la regulación y comercialización de los recursos naturales renovables.

Finamente, para demostrar el impacto del Proyecto de Mitigación y la generación de los beneficios en biodiversidad y en comunidad, se realizarán encuestas semiestructuradas para cuantificar los avances con respecto a los indicadores de impacto propuestos en la Sección 1.15. Los hallazgos por beneficio esperado se presentarán en el reporte de monitoreo y se deberá contar además con los soportes respectivos definidos en la Sección 1.15 y la Tabla 28 en lo que respecta a indicadores de resultado.

#### **4.3.1.2 Monitoreo de perturbaciones naturales y otros eventos catastróficos**

Cada una de las comunidades del Resguardo serán responsables de identificar los disturbios significativos en el bosque y registrarlos en un formulario electrónico dispuesto para tal fin.

Los recorridos se harán en bote o a pie dependiendo de las facilidades de transporte para la vigilancia y la identificación de los disturbios y estarán articulados con las actividades de control y vigilancia contempladas en el Plan de Acción para el Manejo del Complejo de Humedales de Tarapoto y Programas similares liderados por la comunidad.

Para cada evento de disturbio se deberá identificar y registrar como mínimo:

- Tipo de disturbio: incendios, plagas y enfermedades, eventos climáticos extremos como huracanes, ventiscas, sequías prolongadas, inundaciones o eventos geológicos como terremotos.
- Localización del disturbio: georreferenciar con GPS e indicar sector y comunidad.
- Fecha
- Área estimada: número de hectáreas que pudieron verse afectadas por el disturbio.

Se deberá también fotografiar y entrevistar a testigos para identificar las causas y los responsables y en cualquier caso comunicar al coordinador del proyecto para que haga el registro respectivo en el formulario electrónico.

Finalmente, si el área afectada por perturbaciones naturales o eventos provocados por el hombre generó resultados de mitigación en verificaciones anteriores, se estimará el cambio neto total en las reservas de carbono y las emisiones de GEI en el área que generó dichos resultados y se cancelará una cantidad equivalente de créditos desde la reserva de emisiones por riesgo de no permanencia.

#### **4.3.1.3 Monitoreo de la deforestación no planeada en el área de Proyecto**

##### **4.3.1.3.1 Información de base**

Para el desarrollo del análisis de deforestación histórica para el área de referencia se emplearán las capas anuales de Bosque-No Bosque en escala 1:100.000 generadas por el Sistema de

---

<sup>83</sup> Información detallada de estas disposiciones se encuentra en el Reglamento Interno del Resguardo TICOYA, Título IV, Capítulo I

Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC). Estas provienen de la clasificación por Análisis de Componentes Principales de imágenes SPOT, IKONOS, QUICKBIRD, entre otras, de alta y muy alta resolución espacial, espectral y radiométrica, las cuales cumplen con una resolución espacial de máximo 10 metros, cobertura de nubes 20-50 % e indicador de calidad superior a siete.

Para obtener la información, se hará la búsqueda y descarga de las capas desde el portal web oficial del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC).<sup>84</sup> En caso de que las capas no estén disponibles, se enviará una petición formal de la información cartográfica al IDEAM por medio de correo electrónico. Si la información no ha sido generada por el SMBByC al momento de la verificación, el proponente del proyecto generará la información cartográfica necesaria de Bosque /No Bosque para los periodos de interés, siguiendo los lineamientos generales del IDEAM y someterá el procedimiento y sus resultados a evaluación por parte del auditor.

#### 4.3.1.3.2 Procesamiento de la información cartográfica

El procesamiento general de la información fuente consistirá en:

- Corte de la información: cada capa será reducida a un área buffer que contenga los límites del AP, con el fin de optimizar el procesamiento posterior.
- Reclasificación de las capas: cada capa será reclasificada para que contenga solo los valores de interés, Bosque (1), No Bosque (2) y Sin Información (3).
- Remuestreo: considerando que el tamaño de pixel no necesariamente coincide entre todas las capas de SMBByC, se hará un remuestreo de cada una de las capas teniendo como base el tamaño de pixel de la capa Bosque-no bosque del año 2000.
- Corrección del desplazamiento: con el fin de generar los insumos necesarios para corregir el desplazamiento entre años, se deberá generar clip a un área en común de todas las capas remuestreadas en el paso anterior; este clip se convierte luego a polígono y con este último insumo se hará la georreferenciación y corrección del desplazamiento.

Se deberá realizar la georreferenciación para todos los años de interés, excepto para aquellas capas de las que se tenga certeza que no necesiten georreferenciación.

- Renombramiento de columnas: se deberá homogeneizar los nombres de las columnas en la tabla de atributos de las capas con el fin de facilitar el manejo de la información.
- Intercepción de las capas corregidas: después de haber corregido todas las capas, se creará una capa en formato vectorial que almacene en sus atributos la información de Bosque (1), No Bosque (2) y Sin Información (3) para todos los años, a partir de una capa ráster que combina todos los de las capas corregidas en los pasos anteriores.
- Recorte de la capa final combinada con los límites del AP
- Eliminación de polígonos aislados menores a 1 ha
- Cuantificación de las áreas de Bosque (1), No Bosque (2) y Sin Información (3) para cada año del periodo a verificar.

Dentro del análisis y en la cuantificación final de la deforestación se deberá tener en cuenta los datos excluyen la superficie Sin Información; categoría que recoge la sumatoria de todos aquellos pixeles que no pudieron ser interpretados en la construcción de las capas de Bosque-No Bosque por la presencia de nubes y otros factores (Galindo, *et al.*, 2014).

---

84 Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Disponible en: <http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas>

Para las actividades de monitoreo, la deforestación será entendida como cualquier cambio en las áreas clasificadas como bosque en cualquiera de los años de análisis y como no bosque en años subsecuentes.

Todos los procedimientos serán realizados en algún Sistema de Información Geográfica como ArcGIS o QGIS.

#### 4.3.1.3.3 Cuantificación de la deforestación anual

Para la cuantificación de la deforestación, se seguirán los lineamientos definidos en los indicadores ambientales del IDEAM correspondientes a la proporción de la superficie cubierta por bosque natural y al cambio en la superficie cubierta por bosque (Galindo, et al., 2014).

El área deforestada dentro del área de proyecto (APSAP<sub>t</sub>), hace referencia a la diferencia entre la superficie de bosque regenerada y a la superficie de bosque deforestada en un año. Los valores negativos representan pérdidas netas de la superficie cubierta por bosque natural, en tanto que los valores positivos representan ganancias netas de esta (Galindo, et al., 2014).

$$APSAP_t = BR_{t_1-t_2} - BD_{t_1-t_2}$$

Donde:

APSAP <sub>t</sub> de proyecto	Área deforestada en el tiempo t dentro del área de proyecto y bajo el escenario de proyecto
t1 y t2	Años inicial y final del periodo de análisis, respectivamente
BR <sub>t1-t2</sub>	es la superficie de bosque que ha sido regenerada entre los momentos t1 y t2.
BD <sub>t1-t2</sub>	es la superficie de bosque deforestada entre los momentos t1 y t2.

Por otro lado, para el cálculo de la tasa de deforestación se utilizará la ecuación propuesta por Puyravaud (2003), la cual estima una tasa de deforestación (*r*) teniendo en cuenta las extensiones de bosque en el primer y último año del periodo de referencia.

$$r_{t_1-t_2} = \left[ \left( \frac{1}{t_2 - t_1} \right) * Ln \left( \frac{A_{t_2}}{A_{t_1}} \right) \right] * 100$$

Donde,

- t<sub>1</sub> y t<sub>2</sub>**: corresponden al año inicial y final del periodo de análisis, respectivamente.
- A<sub>t1</sub> y A<sub>t2</sub>**: son las áreas de bosques en el año inicial y final del periodo de análisis respectivamente.

#### 4.3.1.3.4 Reducción neta de emisiones de GEI

La estimación de la reducción de emisiones debido a la deforestación evitada se realizará conforme a los lineamientos metodológicos presentados en la Sección 3 y considerando los resultados del monitoreo de la deforestación para el periodo de verificación de interés.

#### 4.3.1.4 Monitoreo de directrices de ordenamiento territorial

En la Tabla 29 se presentan los principales aspectos a tener en cuenta para el monitoreo de las directrices de ordenamiento territorial en el Proyecto de Mitigación.

**Tabla 29. Lineamientos de monitoreo para directrices de ordenamiento territorial.**

Directriz de ordenamiento territorial a nivel regional o local	Lineamientos de monitoreo
Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Leticia, Amazonas (2002) <sup>85</sup>	Considerando que la articulación del Proyecto de Mitigación con las directrices de los planes de ordenamiento de Leticia y Puerto Nariño (PBOT y EOT, respectivamente) se basa en la implementación de las líneas estratégicas del proyecto, las actividades de monitoreo estarán supeditadas a los lineamientos planteados en la Sección 4.3.1.1.
Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Puerto Nariño (2007) <sup>86</sup>	
Actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017 <sup>87</sup>	<p>La articulación del Proyecto de Mitigación con los lineamientos del Plan de Vida también guarda relación con la implementación de las actividades de proyecto y por tanto, el monitoreo se llevará a cabo siguiendo los lineamientos de la Sección 4.3.1.1. No obstante, en cada verificación, el proponente de proyecto deberá revisar las actualizaciones del Resguardo al Plan de Vida y asegurarse que los objetivos descritos en la Tabla 9, permanecen vigentes y son de interés para el manejo del territorio del Resguardo.</p> <p>En caso, de generarse objetivos o directrices nuevas que tengan relación directa con las actividades del Proyecto de Mitigación, el proponente deberá describir en el reporte de monitoreo como el Proyecto se articula con ellas y presentar información de soporte relacionada.</p>
Reglamento Interno del Resguardo Indígena ATICOYA	<p>En cada periodo de monitoreo el proponente deberá hacer una revisión de las actualizaciones al Reglamento Interno del Resguardo y relacionar en el reporte de monitoreo las actualizaciones que se presenten con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura organizacional del Resguardo y Autoridades Tradicionales;</li> <li>• Rendición de cuentas, obligaciones y responsabilidades;</li> <li>• Manejo de faltas y sanciones; y,</li> <li>• Lineamientos para la regulación y comercialización de recursos naturales renovables.</li> </ul> <p>Este reporte estará supeditado a aquellas actualizaciones que afecten directamente al Proyecto y que modifiquen los procedimientos o aspectos en los que este adopta el Reglamento Interno como plan de acción o estrategia de implementación.</p>

<sup>85</sup> Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Leticia, Amazonas (2002): [http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/leticia\\_-\\_amazonas\\_pbot\\_2002/leticia\\_-\\_amazonas\\_pbot\\_2002.asp](http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/leticia_-_amazonas_pbot_2002/leticia_-_amazonas_pbot_2002.asp)

<sup>86</sup> Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Puerto Nariño (2007): <http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/formulacion%20puerto%20nari%C3%B1o.pdf>

<sup>87</sup> Actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017: [http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Plan%20de%20%20vida%20Tikuna%20\\_Aticoya\\_Puerto%20Nari%C3%B1o.pdf](http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Plan%20de%20%20vida%20Tikuna%20_Aticoya_Puerto%20Nari%C3%B1o.pdf)

Directriz de ordenamiento territorial a nivel regional o local	Lineamientos de monitoreo
Parque Nacional Natural Amacayacu y su Plan de Manejo (Resolución 029 de 2007) <sup>88</sup>	<p>La articulación del Proyecto de Mitigación con los objetivos del Plan de Manejo de Amacayacu también guarda relación con la implementación de las actividades de proyecto y por tanto, el monitoreo se llevará a cabo siguiendo los lineamientos de la Sección 4.3.1.1; especialmente en lo que respecta a las líneas estratégicas de proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles y fortalecimiento de la gobernanza.</p> <p>No obstante, como las actividades a implementar en el área de traslape deberán provenir de los acuerdos para la definición del Régimen Especial de Manejo, en cada periodo de monitoreo, el proponente deberá verificar si existen cambios a la zonificación del PNN Amacayacu y las actividades que son permitidas dentro de esta área, con el fin de validar que las actividades implementadas por el Proyecto de Mitigación permanecen alineadas con dicho régimen.</p>
Declaración del Sitio Ramsar Humedales de Tarapoto	Las actividades para implementar en el marco del plan de manejo de Ramsar, que tengan relación directa con las líneas estratégicas del proyecto serán monitoreadas considerando los lineamientos de la Sección 4.3.1.1. Los resultados de monitoreo relacionados con Ramsar se presentarán en cada periodo de monitoreo bajo las líneas estratégicas de proyecto, pero se distinguirán de las demás actividades implementadas por las comunidades del Resguardo en el reporte.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

<sup>88</sup> Adopción del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Amacayacu: <http://intranet.parquesnacionales.gov.co/wp-content/uploads/2016/05/Resoluci%EF%BF%BDn-de-Adopci%EF%BF%BDn-029-del-26-de-Enero-del-2007-PDF-Para-cual-se-adopta-el-Plan-de-Manejo-del-Parque-Nacional-Natural-Amacayacu.pdf>



## 5 Salvaguardas

### 5.1 Socialización del Proyecto

El proceso de socialización del proyecto con las 22 comunidades del resguardo se realizó con el fin de dar cumplimiento de las quince salvaguardas nacionales REDD+ (Camacho, et al., 2017; Mendoza, et al., 2017) y, garantizar la participación de las comunidades en el diseño del proyecto y en la toma de decisiones sobre este, para que no vayan en contra de los conocimientos tradicionales de las comunidades.

La socialización del proyecto permite disminuir los riesgos en su implementación, además de incluir las opiniones y necesidades del Resguardo Indígena TICOYA en todas las etapas del proceso de certificación.

Siendo el Proyecto de Mitigación una iniciativa de la Asociación Indígena ATICOYA, el proyecto se socializó y fue aprobado en reuniones previas a la socialización con las 22 comunidades del resguardo.

#### 5.1.1 Reunión previa de socialización

Del 22 de octubre al 12 de noviembre de 2018 el presidente de la Asociación Indígena ATICOYA y una comisión representante realizaron visitas a una de las 22 comunidades del Resguardo. Con el fin de socializar los aspectos generales del Proyecto de Mitigación y seleccionar a los representantes que asistirían a la reunión pública de socialización con el equipo técnico del proyecto.

Durante estas reuniones se buscó:

1. Explicar el objetivo del Proyecto de Mitigación en el Resguardo.
2. Dar claridad a las comunidades sobre la estructura organizacional, responsabilidades y competencias del personal que llevara a cabo las actividades de proyecto.
3. Comunicar sobre la Visita del equipo técnico de South Pole durante el mes de noviembre de 2018 para la reunión pública
4. Acordar las comisiones que representarán a cada comunidad en las reuniones con South Pole.

En las reuniones el presidente explicó a las comunidades el interés de desarrollar un Proyecto REDD+ en el Resguardo, considerando que el territorio colectivo indígena cuenta con 131.531,71 ha que son susceptibles de ser certificados y por los cuales se pueden recibir recursos por los servicios ambientales que prestan al Resguardo y la región. Se aclaró a todas las comunidades que la Asociación ATICOYA es la encargada de la formulación y la implementación del proyecto bajo la supervisión de los representantes del Congreso Wone, máxima autoridad del territorio, y con el acompañamiento técnico de South Pole.

Se propusieron dos opciones para la inversión de los recursos que lleguen del proyecto, se pueden invertir en proyectos sociales o comunitarios, o repartirse por familia. El presidente aclaró que las decisiones serán tomadas por cada comunidad mediante acta y firma, que den cuenta de la decisión tomada, considerando el potencial de reducción de emisiones que pueda ser finalmente verificado por el proyecto bajo las condiciones actuales del mercado de carbono en Colombia.

Todas las comunidades tendrán responsabilidad en la implementación de las actividades de proyecto y en la gestión de los recursos económicos derivados del Proyecto de Mitigación; para ello se elegirán cogestores que realizarán el seguimiento de las actividades del proyecto y serán el canal de comunicación entre las comunidades, la Asociación ATICOYA y South Pole como desarrollador. Adicionalmente, el Congreso Wone determinará las reglas por las cuales se regirá

la inversión de los recursos percibidos y junto con el apoyo de South Pole establecerá el Sistema de Distribución de Beneficios (SDB), considerando tanto las responsabilidades con respecto a la permanencia de las actividades a lo largo del periodo de acreditación como la estructura de gobierno y el Reglamento Interno del Resguardo.

Por cada sesión con las comunidades, se levantó un acta en la cual se especifica fecha de la reunión, hora de inicio y finalización, comunidad, agenda u orden de la sesión, descripción de cómo se desarrollaron los puntos de la agenda, conclusiones y comentarios adicionales. Las actas recogen la postura final de la comunidad frente el proyecto previo a la socialización con el equipo de South Pole y cualquier comentario o sugerencia a este. Siempre que fue posible, se consignaron los nombres de la comisión representante de cada comunidad y se levantó una lista de asistencia a la reunión como soporte de su realización. Solo en la comunidad de Puerto Rico no pudo realizarse reunión previa debido a dificultades con el transporte de la comisión de la Asociación.

Finalmente, se aprovecharon estos espacios de socialización previa para comunicar en todo el territorio sobre la visita de South Pole; empresa que está brindando apoyo económico y técnico para la certificación del Proyecto de Mitigación. Se convocó a todas las comunidades a que formaran una comisión (10 a 15 personas) para tres reuniones públicas que se desarrollarían la primera semana de diciembre de 2018.

Se aclaró que en las reuniones con South Pole la comunidad tendría la oportunidad de (i) tener información más clara sobre la formulación e implementación del Proyecto de Mitigación y (ii) resolver cualquier duda que tuvieran al respecto. En todas las reuniones se aseguró la presencia de un intérprete de las lenguas indígenas Tikuna y Cocama.

Los acuerdos a los que se llegó en estas primeras reuniones fueron<sup>89</sup>:

- La aprobación de la implementación del proyecto REDD+ en el Resguardo mediante la firma del acta de la reunión.
- Las comunidades deben reunirse y mediante acta y lista de asistencia firmada establecer el tipo de beneficios que quisieran priorizar para el Sistema de Distribución de Beneficios general del proyecto.
- La comunidad deberá delegar de 10 a 15 personas para la reunión pública con el equipo de South Pole.

### 5.1.2 Reuniones públicas de socialización del Proyecto de Mitigación

En el desarrollo de cualquier iniciativa REDD+ a nivel nacional se debe garantizar que los actores involucrados ejerzan su derecho a la participación efectiva, libre, plena e informada y que existan mecanismos adecuados para que esta participación permita que los actores involucrados hagan parte en la toma de decisiones que va a beneficiarlos, se realizaron tres sesiones de socialización con las comunidades del Resguardo lideradas por South Pole como desarrollador del proyecto y la Asociación ATICOYA como representante y cabeza de la estructura de gobernanza del mismo.

En estas sesiones se buscó la participación efectiva de las autoridades tradicionales o consejos comunitarios y sus instancias formales de articulación en los procesos de toma de decisiones, se invitó a las comisiones seleccionadas por cada comunidad en las reuniones previas con el presidente del Resguardo; de manera que se respetaran las estructuras propias de participación

---

89 Los soportes de las sesiones de socialización previas pueden ser consultados en la carpeta *Soportes/Socialización/Reuniones previas*

de cada comunidad y se llevará a cabo un proceso de información, diálogo y construcción conjunta efectivo con relación al Proyecto de Mitigación.

En la medida de lo posible se garantizó que toda la información relacionada con el Proyecto de Mitigación fuera transparente, de fácil acceso y que quedara disponible y al alcance de quien le interese, clara, apropiada y fácil de entender para las comunidades; y completa, dando cuenta de todo lo relacionado al proyecto.

Considerando que en el Resguardo conviven tres etnias diferentes y que algunas personas no hablan el español con fluidez se garantizó que en los tres espacios de consulta e información se contara con intérpretes de sus lenguas, así como material adecuado que facilite su comprensión. Para el diseño del contenido de las sesiones de socialización del proyecto, se tuvo cuidado en que la presentación tuviera más contenido de imágenes que texto escrito.

Estas reuniones se organizaron en tres sectores:

- Sector Loretoyacu: San Pedro de Tipisca, Santarén, Puerto Rico, 12 de octubre, San Juan de Soco, Villa Andrea, Santa Teresita, Nuevo Paraíso, San Francisco, y Santa Clara de Tarapoto.
- Sector Amazonas 1: Ticoya, Patrullero, 20 de Julio, Puerto Esperanza, Valencia, Palmeras y San Martín de Amacayacú.
- Sector Amazonas 2: San Juan de Atacuari, 7 de Agosto, Bahía Huazú, Naranjales y Pozo Redondo.

Con el propósito representar todos los aspectos técnicos del proyecto REDD+ y de recoger información primaria, en las reuniones se propuso desarrollar la asamblea tipo taller, desarrollado en diferentes momentos y en las tres sesiones se hizo especial énfasis en:

- Qué entidad está encargada de formular y de implementar la medida
- Cuáles son los beneficios potenciales que se van a entregar a las comunidades en el territorio
- Los compromisos que adquieren las partes involucradas en la implementación de las actividades y en la formulación y certificación del Proyecto de Mitigación

Además, teniendo en cuenta el propósito de las reuniones, se abordaron los siguientes temas durante la presentación:

- Proyectos REDD+ y mercado voluntario de carbono
- Proyecto de Mitigación Forestal Resguardo Indígena TICOYA
  - Proceso de certificación del Proyecto de Mitigación Forestal Resguardo Indígena TICOYA
  - Estándares de certificación
  - Entidades encargadas de formular e implementar el proyecto
  - Actividades para disminuir la deforestación
  - Beneficios del proyecto
  - Responsabilidades de las comunidades
  - Mecanismo de comunicación

### 5.1.3 Mecanismo de Quejas y Reclamos

El mecanismo de quejas y reclamos acordado en los talleres de socialización consiste en que cada comunidad hará todos los comentarios y sugerencias del proyecto a través de los curacas

por medio de actas firmadas. Los curacas harán llegar los comentarios a la asociación y la Asociación tendrá máximo 15 días para dar respuesta a los comentarios de la comunidad.

Para el mejor funcionamiento de este mecanismo, se propuso la elección de dos cogestores que vigilarán el compromiso de las familias y harán registro de los comentarios de la comunidad. La elección de los cogestores se definirá posterior a la validación y verificación del Proyecto en los espacios tradicionales de toma de decisiones (Congreso Wone y Asambleas Comunitarias o Cabildos) del Resguardo y dependerá del interés de cada comunidad de tener esta figura o si esta responsabilidad la asume el Curaca. Los cogestores se propusieron principalmente para las comunidades grandes.

Para información detallada sobre los momentos de las socializaciones y sus resultados remitirse al documento soporte *190430\_Reporte\_Socialización\_Puerto Nariño\_JMI*, disponible en la carpeta *Soporte/Socialización/Reporte de socialización*.

## 5.2 Salvaguardas de REDD+

A continuación, se presenta información específica de cómo se están abordando y respetando las salvaguardas que presenta Colombia ante la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático como parte de la adopción de las medidas mencionadas en el parágrafo 70 de la decisión 1/CP.16 (CMNUCC, 2011) de la Convención Marco de las Naciones Unidas Contra el Cambio Climático (CMNUCC). Estas se aplican a las iniciativas para reducir la deforestación y degradación del bosque que se desarrollen en Colombia, sean a escala local, regional o nacional, convirtiéndose en una guía de buenas prácticas para prevenir posibles riesgos y traer la mayor cantidad de beneficios.

La Tabla 30 presenta la identificación de los principales instrumentos con los que cuenta el Proyecto de Mitigación para hacer respetar cada una de las salvaguardas, asociados a los procesos participativos y de fortalecimiento de capacidades que se han desarrollado a la fecha por parte las comunidades del Resguardo TICOYA en el marco del Proyecto.

Debido al nivel de desarrollo del tema de salvaguardas en el país y considerando el estado de implementación de del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) y del Sistema de Información de Salvaguardas, aún no se han realizado intervenciones específicas en los territorios y esta identificación de instrumentos es solo una estrategia preliminar para demostrar el cumplimiento de las salvaguardas a nivel local. Sin embargo, una vez se tenga claridad respecto de cuáles acciones serán priorizadas a nivel nacional para abordar este requerimiento, el proponente del proyecto procederá a definir qué tipo de salvaguardas son aplicables a las actividades del proyecto, determinando si el marco legal aplicable y los instrumentos identificados hasta el momento son suficientes para respetar cada salvaguarda, o si a partir de los vacíos que están en proceso de ser identificados, es necesario crear instrumentos de respeto adicionales o medidas para fortalecer las capacidades institucionales en el Resguardo.

**Tabla 30. Principales instrumentos de respeto de las salvaguardas identificados en por el Proyecto de Mitigación.**

No.	Interpretación nacional de salvaguardas	Instrumentos de respeto de los salvaguardas identificados en el Proyecto de Mitigación
1	Correspondencia con los acuerdos internacionales suscritos por Colombia en materia de bosques, biodiversidad y cambio climático.	<p>El Proyecto de Mitigación se desarrolla en el marco de la Estrategia Nacional REDD+ (EICDGB) y del Plan Nacional de Desarrollo Forestal y sus actividades son compatibles con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las Convenciones y los acuerdos internacionales suscritos por Colombia en términos de bosques, biodiversidad y cambio climático, así como las políticas nacionales correspondientes a estos acuerdos.</p> <p>En la Sección 1.12 se presenta el listado de todas las leyes, estatutos y marcos normativos nacionales, regionales y locales en el país que son relevantes para las actividades del proyecto.</p>
2	Transparencia y acceso a la información	<p>Desde su formulación, las autoridades del Resguardo han garantizado que la información relacionada con el Proyecto de Mitigación esté disponible por medio de los canales y medios de información que más apropiados para el contexto especificado de las comunidades del Resguardo, los cuales corresponden a las reuniones del Congreso Wone y las Asambleas comunitarias.<sup>90</sup></p> <p>Adicionalmente, se realizaron reuniones previas en cada comunidad y una reunión general de socialización para dar información específica acerca de:<sup>91</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. la entidad encargada de formular y de implementar el Proyecto;</li> <li>ii. los beneficios que se van a entregar a las comunidades en el territorio; y</li> <li>iii. los compromisos que adquieren las comunidades involucradas en la implementación de las actividades del proyecto.</li> </ul> <p>En estos espacios de consulta e información se contó en todo momento con intérpretes de las lenguas Tikuna y Cocama, así como con material adecuado que facilitara la comprensión de todos los asistentes.</p> <p>Por medio del Mecanismo de quejas y reclamos se responderá a las preguntas, comentarios, peticiones y quejas de los interesados (ver Sección 5.1.3).</p> <p>El Documento de Proyecto (PD) y los soportes relacionados con el proceso de validación y verificación serán almacenados por la Asociación ATICOYA y estarán disponibles en versión digital para consulta por parte de la comunidad.</p>

<sup>90</sup> Información específica sobre el Congreso Wone y las Asambleas comunitarias puede ser consultada en el documento *Reglamento Interno del Resguardo Tikuna, Cocama y Yagua (TICOYA)* de los municipios de Puerto Nariño y Leticia, disponible en la carpeta *Soportes/Salvaguardas*

<sup>91</sup> Para información detallada sobre los momentos de la socializaciones y sus resultados remitirse al documento soporte *190430\_Reporte\_Socialización\_Puerto Nariño\_JMI*, disponible en la carpeta *Soportes/Socialización/Reporte de socialización*

No.	Interpretación nacional de salvaguardas	Instrumentos de respeto de los salvaguardas identificados en el Proyecto de Mitigación
3	Rendición de cuentas	<p>Como instrumento inicial, el Proyecto de Mitigación prevé presentar información de avance en las reuniones regulares del Congreso Wone y las Asambleas Comunitarias. De acuerdo con el Reglamento Interno del Resguardo, será función de los Curacas de cada comunidad rendir informe a la comunidad y al Congreso Wone sobre el manejo y destinación de los recursos derivados tanto de los proyectos financiados por el Sistema General de Participación o directamente por el Proyecto de Mitigación o cualquier plan o programa asociado.</p> <p>Cualquier información relacionada con el manejo y destinación de los recursos del Proyecto de Mitigación será tratada en las reuniones del Cabildo y las Asambleas Comunitarias y las discusiones quedarán consignadas en el respectivo Libro de Actas.</p> <p>Los Tesoreros de cada comunidad y en asocio con el Curaca deberán informar sobre el estado de la contabilidad y rendir informe anual a la Asamblea Comunitaria; además de informar al Congreso Wone sobre el estado de la contabilidad, la destinación de los recursos, y en general, el manejo de los dineros derivados del Proyecto.</p> <p>Cada comunidad además cuenta con un Fiscal o grupos de fiscales, quienes asegurarán el buen manejo de los recursos y se cerciorarán de que las operaciones financieras y contables estén conforma a los reglamentos y a las disposiciones legales respectivas.<sup>92</sup></p> <p>Los libros de actas e informes anuales generados por cada comunidad servirán como informes gestión del Proyecto y están disponibles para cualquier persona de la comunidad por medio del Mecanismo de Quejas y Reclamos.</p>
4	Reconocimiento de las estructuras de gobernanza forestal	<p>Desde la fase de viabilidad, el Proyecto ha reconocido el papel del Congreso Wone como máxima autoridad del Resguardo, y las estructuras propias de toma de decisiones contempladas en el Reglamento Interno.<sup>93</sup></p> <p>El reconocimiento de las autoridades indígenas del Resguardo y su participación en la estructura organizacional, responsabilidades y competencias en las actividades de Proyecto de describen en la Sección 1.6.</p>
5	Fortalecimiento de capacidades	<p>Por medio de las comisiones de educación y cultura, producción y economía, y de jurisdicción especial indígena, las autoridades del Resguardo asignarán asuntos prioritarios relacionados con la capacitación para el desarrollo de las actividades de proyecto previo a la implementación. La realización de cada actividad del proyecto iniciará con una capacitación inicial donde se dará a conocer la propuesta de la actividad y características de estas, con el propósito de que cada comunidad elija su participación y la de sus integrantes. Una vez se tengan definidos los participantes, se iniciará con formaciones en los temas de cada proyecto.</p>

92 Art. 52, 54 y 57 del Reglamento Interno del Resguardo.

93 Capítulos I y II del Reglamento Interno de Resguardo.

No.	Interpretación nacional de salvaguardas	Instrumentos de respeto de los salvaguardas identificados en el Proyecto de Mitigación
		<p>Las capacitaciones y entrenamientos en cada tema particular de las actividades a desarrollar y temas básicos de formación del proyecto se realizarán periódicamente, a la vez que se verificarán el desarrollo de las actividades por las comunidades en el área del proyecto. Se realizarán invitaciones a todas las comunidades con el propósito que participen en las diversas actividades y que las capacitaciones y formaciones en los diferentes temas sean replicables en cada comunidad.</p> <p>A partir de la puesta en marcha del proyecto, la Asociación ATICOYA presentará a las autoridades tradicionales las necesidades de capacitación con respecto a aspectos técnicos de REDD y cambio climático, leyes, estatutos y otras regulaciones relacionadas con el Proyecto; Reporte y Verificación de Colombia; y herramientas para el seguimiento, manejo de recursos y rendición de cuentas. La solución de estas necesidades estará articulada con las estrategias de capacitación, investigación y divulgación definidas en el Plan de Vida y el Plan de Acción del PM de los humedales de Tarapoto.</p> <p>Desde el Plan de Acción del PM de los humedales de Tarapoto, el Resguardo considera el diseño e implementación de programa educativos y estrategias de investigación y divulgación con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. control político del territorio;</li> <li>ii. zonificación de usos del suelo para manejo integral del territorio;</li> <li>iii. humedales y biodiversidad;</li> <li>iv. estado de los recursos pesqueros, de cacería, recolección y la agricultura tradicional;</li> <li>v. asociatividad y administración de empresas comunitarias de economía solidaria; y</li> <li>vi. ecoturismo y etnoturismo</li> </ul>
6	Consentimiento previo, libre e informado	<p>Desde su fase de viabilidad el Proyecto de Mitigación ha garantizado el derecho de las comunidades a participar efectivamente de la toma de decisiones. Es por esto que se llevaron a cabo reuniones de socialización previas a la validación y verificación del proyecto, como estrategias de información, diálogo y construcción conjunta con las comunidades (ver Sección 5.1); además de reconocer y articular los espacios de toma de decisiones propios del Resguardo dentro de la estructura organizacional del Proyecto (ver Sección 1.6), de manera que se respete la autonomía de las comunidades en el manejo de sus territorios.</p> <p>Las acciones por implementar en el Resguardo en el marco del Proyecto de Mitigación responden a iniciativas generadas por las mismas comunidades desde 2010 y las cuales tuvieron avances en el diseño y la implementación de acciones concretas encaminadas hacia la restauración, conservación, protección de los bosques de tierra firme e inundables y el fortalecimiento de la gobernanza forestal (ver Sección 1.8).</p> <p>De esta manera, el Proyecto garantiza que sus actividades tengan en cuenta los usos y costumbres de cada comunidad involucrada y que se respeten las estructuras propias de toma de decisiones.</p>

No.	Interpretación nacional de salvaguardas	Instrumentos de respeto de los salvaguardas identificados en el Proyecto de Mitigación
7	Respeto por el conocimiento tradicional	<p>Como se mencionó anteriormente, las actividades de proyecto responden a iniciativas generadas por las mismas comunidades desde 2010 y fueron seleccionadas de manera conjunta con las autoridades del Resguardo, de manera que pudieran incorporar, reconocer y respetar los saberes de las comunidades, sus prácticas tradicionales y sus sistemas de conocimiento tradicional.</p> <p>La estrategia utilizada para la selección de las actividades de proyecto y su socialización con las comunidades en la reunión pública permiten disminuir el riesgo de que se impongan restricciones a los usos y prácticas tradicionales de las comunidades, y al estar articuladas con el Plan de Vida, el Reglamento Interno del Resguardo y el Plan de Acción del PM de los humedales de Tarapoto su formulación parte del conocimiento tradicional de las comunidades en el manejo de su territorio y de las necesidades específicas identificadas a nivel local.</p> <p>El Proyecto de Mitigación en todas sus fases tendrá en cuenta la presencia en el territorio de las tres etnias, Tikuna, Cocama y Yagua, y hasta ahora ha garantizado que la información esté disponible para todos y que los representantes de cada una puedan ser partícipes de la toma de decisiones dentro de los espacios de consulta y socialización generados.<sup>94</sup></p>
8	Distribución de beneficios	<p>Considerando que, cuando una intervención va a generar recursos económicos de manera directa, se debe tener claridad sobre quién, cómo y cuándo se van a invertir dichos recursos y los compromisos que implica, el Proyecto de Mitigación diseñará un Sistema de Distribución de Beneficios (SDB) en el que se especifiquen el tipo de beneficios que se generan (sean económicos, sociales, culturales, o ecosistémicos) intervenciones a desarrollar, las reglas o mecanismos para distribuirlos justa y equitativamente entre las comunidades involucradas, y las responsabilidades que asumen las partes del proyecto en el manejo de esos beneficios.</p> <p>El Sistema de Distribución de Beneficios del Proyecto se encuentra hasta ahora en construcción, en su momento se hará la socialización y, posteriormente, la validación por las comunidades del Resguardo en los espacios de consulta e información tradicionales. Como primer acercamiento este SDB estará constituido como mínimo por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• una estructura de ingresos, en la cual se identificarán las actividades que generan ingresos, la participación de las comunidades, obligaciones financieras previamente generadas y el horizonte de vida de los ingresos y los valores;</li> <li>• una estructura social, que considerará los lineamientos del Plan de Vida y el Reglamento Interno del Resguardo, las características sociales de las comunidades y la estructura de gobernanza del proyecto.</li> <li>• una estructura ambiental o del entorno, que considerará las áreas de bosque incluidas en el Proyecto y los ecosistemas estratégicos o amenazados relacionados; y</li> </ul>

94 La participación de representantes de las tres etnias en los espacios de consulta y socialización puede verificarse en las listas de asistencia de la reunión pública, disponibles en la carpeta *Soportes/ Soportes/Socialización/Reunión pública/Asistencias*



No.	Interpretación nacional de salvaguardas	Instrumentos de respeto de los salvaguardas identificados en el Proyecto de Mitigación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>las prioridades de inversión de los beneficios para asegurar la permanencia de las actividades de proyecto.</li> </ul>
9	Derechos territoriales	<p>Desde su fase de viabilidad, las autoridades del Resguardo han demostrado que poseen los derechos de uso de la tierra en la cual se desarrollan las actividades de proyecto y por el tiempo que dura el periodo de acreditación de este, de manera que el Proyecto pueda demostrar que reconoce y respeta los derechos al territorio de las comunidades (ver Sección 1.11.1).</p> <p>Por otro lado, por la manera como fueron definidas, las actividades y medidas de control a la deforestación no establecerán en ningún momento exclusiones en el uso y manejo del territorio colectivo, salvo que así lo decidan y acuerden las mismas comunidades; condición que deberá ser declarada de manera oficial en las reuniones regulares del Congreso Wone y ser avalada por medio de acta con firma de los representantes de las comunidades.</p>
10	Participación	<p>El Proyecto de Mitigación ha garantizado la participación efectiva de las autoridades tradicionales y sus instancias formales (Congreso Wone y Asambleas comunitarias) en sus fases de viabilidad y formulación. Como se mencionó anteriormente, se llevaron a cabo reuniones de socialización previas a la validación y verificación del proyecto, como estrategias de información, diálogo y construcción conjunta del Proyecto con las comunidades (ver Sección 5.1.1). Además, por medio del Mecanismo de Quejas y Reclamos, las comunidades podrán hacer llegar todas sus preguntas, comentarios, peticiones y quejas a las autoridades tradicionales y a la Asociación ATICOYA para que estas puedan ser tenidas en cuenta durante las sesiones de discusión, socialización o capacitación previas a la implementación de las actividades (ver Sección 5.1.3).</p>
11	Conservación de bosques y biodiversidad	<p>Desde su concepción, el Proyecto de Mitigación es un instrumento financiero que contribuirá al desarrollo de medidas que permitan fomentar procesos de conservación y al mantenimiento de los servicios ecosistémicos a nivel local.</p> <p>Las actividades de proyecto contempladas tienen como fin último la disminución de la deforestación del bosque amazónico, el fortalecimiento de las iniciativas tradicionales de conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local y el apoyo continuo a la provisión de los servicios ecosistémicos asociados a estos, así como el acceso regulado por parte de las comunidades que dependen de ellos (ver Secciones 1.1 y 1.4).</p> <p>La implementación de las actividades en ningún momento incentivará el reemplazo de bosques naturales por plantaciones o cultivos agrícolas, ni tampoco la introducción de especies exóticas que amenacen la biodiversidad local.</p>
12	Provisión de bienes y servicios ambientales	<p>Por otro lado y como contribución del proyecto a los objetivos de desarrollo sostenible, el Proyecto de Mitigación busca garantizar la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas terrestres y de aguas dulces continentales presentes en el Resguardo por medio de la administración de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos y la incorporación de políticas y regulaciones en el Reglamento Interno Indígena relacionadas con el control y manejo de los recursos naturales; e Intensificar esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural por medio de la inversión en las actividades de proyecto (ver Sección 1.14.3).</p>

No.	Interpretación nacional de salvaguardas	Instrumentos de respeto de los salvaguardas identificados en el Proyecto de Mitigación
		Finalmente, el Proyecto de Mitigación prevé el seguimiento y vigilancia forestal a través del monitoreo de los cambios en las coberturas boscosas en cada periodo de verificación, de manera que se pueda establecer la efectividad de las actividades implementadas y hacer ajustes en su diseño e implementación a partir de información primaria (ver Sección 4.3.1.3).
13	Ordenamiento ambiental y territorial	<p>El Proyecto de Mitigación reconoce y respeta los determinantes ambientales definidos por las autoridades ambientales departamentales y regionales, y los acuerdos y reglamentos de manejo del territorio definidos por el Resguardo; a saber,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Reserva Forestal de la Amazonía;</li> <li>ii. Parque Nacional Natural Amacayacu;</li> <li>iii. Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Puerto Nariño (2007);</li> <li>iv. Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Leticia, Amazonas (2002); y</li> <li>v. La actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017.</li> </ul>
14	Planificación sectorial	Aunque el Proyecto de Mitigación no fue propuesto desde el Plan de Vida del Resguardo, el Proyecto ha buscado estar articulado desde su formulación con este Plan; además de los lineamientos y mandatos del Reglamento Interno del Resguardo, de manera que este se armonice con los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial existentes en el territorio (determinantes ambientales) y se asegure así, la permanencia de las actividades.
15	Control y vigilancia para evitar el desplazamiento de emisiones	<p>El Proyecto de Mitigación prevé el seguimiento y vigilancia forestal mediante el monitoreo de los cambios en las coberturas boscosas en cada periodo de verificación (ver Sección 4.3.1.3); además de proponer e implementar acciones de monitoreo comunitario en el territorio como el patrullaje, control y vigilancia de los bosques inundables del lago Tarapoto y sus afluentes y el mapeo social contra la deforestación (ver Secciones 1.8 y 4).</p> <p>Estas actividades contribuyen a fortalecer el ejercicio de la gobernanza en el Resguardo y apoyan la identificación de alternativas que acaben con las presiones asociadas a la deforestación a nivel local.</p>

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

## 6 Gestión de la información

### 6.1 Bases de datos

South Pole cuenta con una amplia trayectoria en la gestión de proyectos de diferentes tamaños y para diversos clientes que requieren de un Sistema de Control Interno (SCI), el cual está apoyado por Google Drive y una herramienta en línea desarrollada por South Pole, denominada Antartica (AQ).







#### 6.1.1 Bases de datos y Sistema de Control Interno (SCI)

South Pole tiene un Sistema de Control Interno (SCI) de la información que le permite asegurar su calidad. El seguimiento del proyecto y la información asociada se realiza mediante Google Drive; servicio de alojamiento de archivos que permite compartir información, conservar copias de seguridad y diferentes versiones de documentos, así como revertir y revisar los cambios que realizan personas con quienes está compartida la información, entre otros.

Para el almacenamiento de la información South Pole utiliza la estructura de carpetas con el fin de facilitar su revisión.

Como parte de este sistema, South Pole, cuenta con un procedimiento para la administración, manejo y gestión de la información de un proyecto, el cual se presenta a continuación:











- Se crea una carpeta con el nombre del proyecto, a la que solo tiene acceso el coordinador del proyecto en South Pole.
- Se crean dos subcarpetas, una llamada *Info PO* y otra *Info SP*. En la primera, se almacena una copia de la información original enviada por el proponente del proyecto, y en la segunda, se almacena la información original y toda la resultante de los procesos relacionados con la ejecución del proyecto.
- La información en la carpeta *Info SP* se almacena de acuerdo con la estructura presentada en la Figura 17. En *Admin*, se guardan todos los documentos administrativos del proyecto, como contratos o propuestas comerciales. En *GIS*, la información geográfica se divide en tres subcarpetas, *GIS information by PO*, *GIS prefeasibility by SP* y *Project area*. En *Issuance*, la información de la cantidad de tCO<sub>2</sub>e verificada en el proyecto. En *Registration*, toda la información asociada a los estudios de viabilidad y prefactibilidad tanto técnica como financiera. En *Validation*, la información relacionada con la validación del proyecto, como datos tomados en visitas de campo. En *Verification*, información relacionada con el proceso de verificación, como planes de monitoreo, bases de datos con información de parcelas de monitoreo, entre otros.
- La información física, como contratos firmados, propuestas comerciales firmadas, formularios de mediciones en campo, entre otros, se escanea; la versión digital se guarda en la carpeta de *Info PO* y la versión física en el archivo de cada proyecto, el cual es administrado por el proponente del proyecto hasta que el proyecto finalice, puesto que cuando este termina, dicha información debe ir al archivo general de South Pole a cargo de la Unidad Administrativa.
- Una vez comienza el desarrollo del proyecto, el coordinador del proyecto comparte la información con sus colaboradores (únicamente la información que sea necesaria).
- Cada uno de los archivos que se generan, deben nombrarse de acuerdo con la siguiente codificación: fecha, título del archivo y las siglas de quien creó el documento, así, 190322\_TitulodelArchivo\_JMI\_DHE. Todo va entre guiones al piso y sin tildes (para mayor seguridad). Si el archivo fue modificado por otra persona, esta debe guardarlo con la fecha actualizada y adicionarle sus siglas.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
 Admin	15/11/2018 2:43 p...	Carpeta de archivos
 GIS	13/08/2018 10:50 a...	Carpeta de archivos
 Issuance	13/08/2018 10:53 a...	Carpeta de archivos
 Registration	13/08/2018 10:50 a...	Carpeta de archivos
 Validation	14/12/2018 11:30 a...	Carpeta de archivos
 Verification	13/08/2018 10:52 a...	Carpeta de archivos

**Figura 17.** Estructura de carpetas para el almacenamiento de la información del proyecto.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

- En el momento en que el proyecto está listo para su primera entrega, se crea una carpeta que se nombra de acuerdo con la siguiente codificación: “año\_mes\_día\_Soportes\_nombre proyecto”, dentro de la que se organiza la información del proyecto.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
 Área de proyecto	14/05/2019 9:04 a....	Carpeta de archivos	
 Coberturas de la tierra	8/03/2019 3:35 p.m.	Carpeta de archivos	
 Elegibilidad	14/05/2019 9:04 a....	Carpeta de archivos	
 Eventos perturbación	8/03/2019 2:04 p.m.	Carpeta de archivos	
 Fecha de inicio	10/04/2019 5:17 p....	Carpeta de archivos	
 Monitoreo	14/05/2019 9:04 a....	Carpeta de archivos	
 Resultados de mitigación	14/05/2019 8:34 a....	Carpeta de archivos	
 SIG	14/05/2019 9:02 a....	Carpeta de archivos	
 Soportes	10/04/2019 5:01 p....	Carpeta de archivos	
 Tenencia de la tierra	8/03/2019 2:02 p.m.	Carpeta de archivos	

**Figura 18.** Estructura para almacenamiento de la información del proyecto que se presenta al auditor.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

En la Tabla 31 se describe el cumplimiento de los requisitos mínimos para gestión de la información según lo establecido por la sección de la Gestión de la Información de la Guía ES-I-CC-002 de ICONTEC.

**Tabla 31. Gestión de datos del proyecto.**

Información requerida	Descripción o ubicación en la base de datos
Área con actividades forestales	131.531,7 ha
Coordenadas geográficas	Carpeta <i>SIG</i> contiene las capas con los límites oficiales del Resguardo Indígena TICOYA, la región de referencia, la localización de las comunidades del Resguardo y los límites del Sitio Ramsar Humedales de Tarapoto
Coberturas de la tierra	Carpeta <i>Monitoreo</i> contiene la información cartográfica relacionada con el monitoreo de la deforestación para el periodo de verificación
Información sobre los derechos de tenencia y uso del suelo	Carpeta <i>Tenencia de la tierra</i> contiene Resolución 024 de 2003 del INCORA
Especie(s)	No aplica – Proyecto de conservación
Procedencia y producción del material vegetal	No aplica – Proyecto de conservación
Objetivo de la actividad forestal (ej. conservación, recuperación, producción, etc.)	Conservación
Ciclo de manejo de la(s) especie(s) y duración de las actividades forestales	No aplica – Proyecto de conservación
Fecha de inicio de las actividades forestales	Carpeta <i>Fecha de inicio</i> contiene Plan de Inversión del año 2010 y certificado expedido por el Representante legal del Resguardo
Manejo silvicultural	No aplica – Programa de conservación
Crecimiento anual en biomasa, si realiza mediciones periódicas	No aplica – El monitoreo será sin medición de parcelas
Parámetros relacionados con la conservación de biomasa a variación de carbono de acuerdo con la metodología seleccionada	No aplica – Proyecto de conservación
Resultados de la cuantificación de las remociones	Carpeta <i>Resultados de mitigación</i> contiene archivo Excel con estimaciones de la reducción de emisiones
Eventos de perturbación (si se presentan)	En caso de presentarse se recopilarán y almacenarán en la carpeta <i>Eventos perturbación</i>
Monitoreo	Carpeta <i>Monitoreo</i> contiene la información cartográfica relacionada con el monitoreo de la deforestación para el periodo de verificación

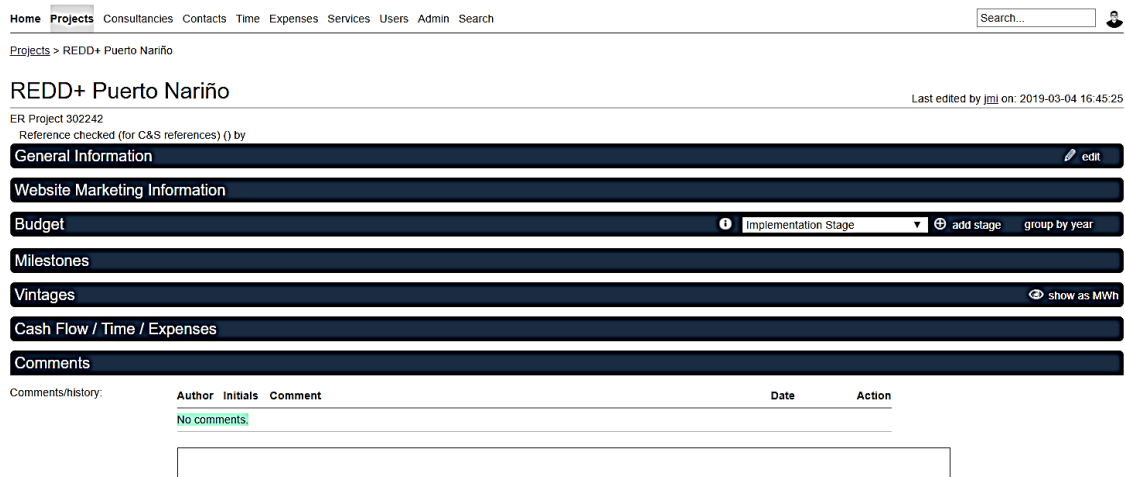
Fuente: elaborado por South Pole (2019)

- Finalmente, antes de enviar la información soporte y el documento de descripción del proyecto al cliente, se realiza un proceso de *Quality check* técnico y de lenguaje. South Pole tiene una unidad dedicada al control de calidad de todos los documentos escritos en inglés y en español. Dicha unidad, se asegura de que todos los documentos entregados por South Pole a sean coherentes y claros y tengan una presentación adecuada.

## 6.1.2 Antartica (AQ)

*Antartica* (AQ) es una plataforma en línea creada por South Pole en la que se administra toda la información de los proyectos, tanto técnica como administrativa. Ha sido probada y mejorada continuamente, con más de 800 mandatos de consultoría y más de 400 proyectos de reducción de emisiones. Debido a que South Pole cuenta con recursos propios de programación, es posible adaptar AQ a las necesidades específicas solicitadas por los clientes dentro de un plazo corto.

El acceso a dicha información lo tiene el coordinador del proyecto en South Pole, quien es responsable de su administración. Una vez se firma un contrato para el desarrollo de un proyecto, se crea el centro de costos en la plataforma AQ, donde se ingresa y almacena toda la información asociada en seis secciones, *General Information*, *Website Marketing Information*, *Milestones*, *Vintages*, *Cash Flow/ Time/ Expenses*, *Comments* (Figura 19).



The screenshot shows the user interface of the Antartica (AQ) platform. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Projects, Consultancies, Contacts, Time, Expenses, Services, Users, Admin, and Search. A search box is located on the right. Below the navigation bar, the breadcrumb path is 'Projects > REDD+ Puerto Nariño'. The main heading is 'REDD+ Puerto Nariño', with a sub-heading 'ER Project 302242' and a note 'Reference checked (for C&S references) () by'. The last edited date is '2019-03-04 16:45:25'. Below this, there is a list of sections: 'General Information' (with an edit icon), 'Website Marketing Information', 'Budget' (with a dropdown menu for 'Implementation Stage', an 'add stage' button, and 'group by year'), 'Milestones', 'Vintages' (with a 'show as MWh' icon), 'Cash Flow / Time / Expenses', and 'Comments'. At the bottom, there is a 'Comments/history' section with a table header: 'Author', 'Initials', 'Comment', 'Date', and 'Action'. The table currently shows 'No comments'.

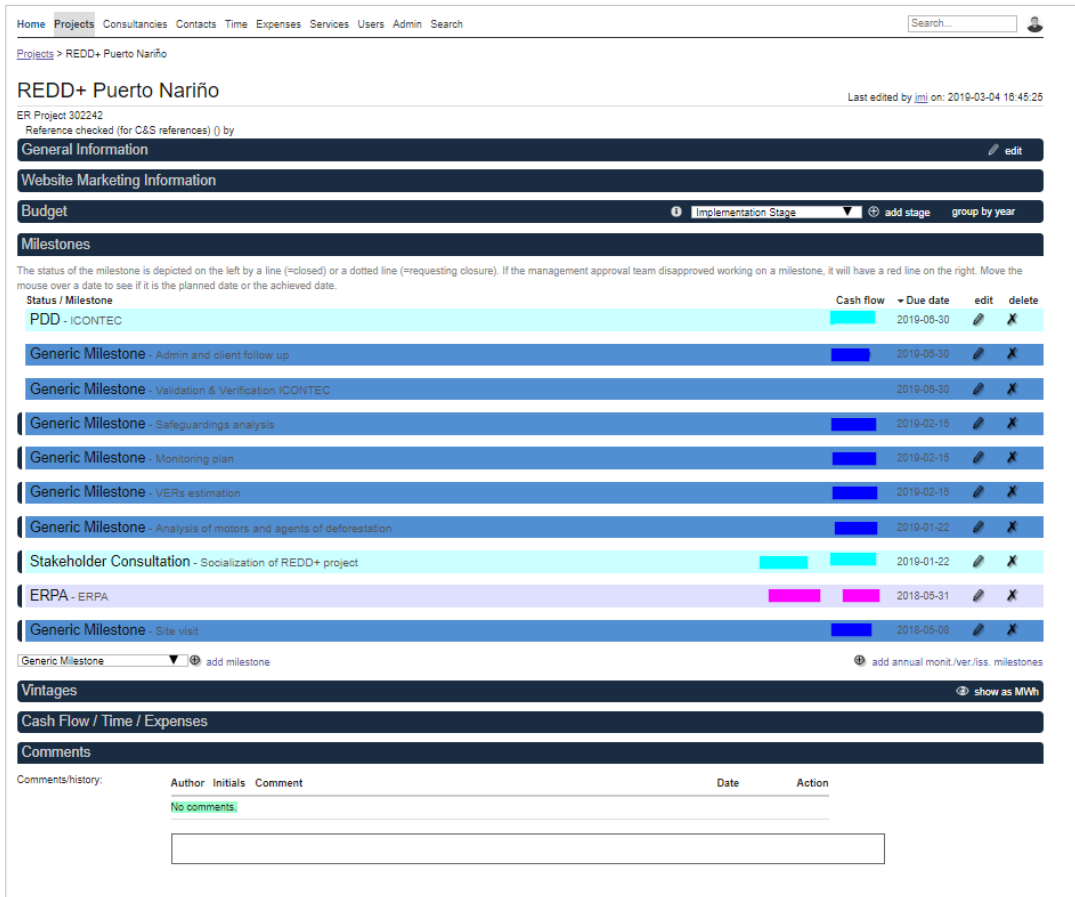
**Figura 19.** Interfaz del proyecto en *Antartica* (AQ).

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

En la sección *General Information* se describe la información general del proyecto y se asigna la persona responsable y sus colaboradores. Únicamente la persona responsable tiene permiso para editar la información del proyecto en AQ. Las secciones *Website Marketing Information*, *Vintages* y *Cash Flow/ Time/ Expenses*, contienen información relacionada con aspectos de mercadeo, ventas de tCO<sub>2</sub>e, flujo de caja, tiempos del proyecto y gastos asociados a reuniones y visitas de campo. Por último, la sección *Milestones* es una de las más importantes durante la ejecución del proyecto, ya que por medio de los “Milestones” es posible distribuir las tareas del proyecto, de acuerdo con sus fases, así como distribuir y conocer el tiempo de ejecución de cada una de las actividades.

En la Figura 20 se observan los *Milestones* de este proyecto. Cada uno de estos se crea para ingresar el tiempo que requiere el desarrollo de actividades específicas dentro del proyecto. Para esto, es necesario asignar un nombre, una fecha estimada de finalización de actividades y una descripción de las actividades relacionadas a este. Una vez hayan finalizado las actividades, es necesario adjuntar un enlace de Google Drive donde se encuentre el producto asociado, para luego solicitar su cierre en la plataforma (Figura 21). Si no es posible cumplir con la fecha estimada de finalización porque aún el producto no está listo, AQ de manera constante, avisa al coordinador del proyecto que la fecha de finalización está próxima a vencer, por lo que él debe considerar ampliar el tiempo y actualizarlo en dicha plataforma.

Lo anterior, constituye otro de los procedimientos que maneja South Pole dentro del Sistema de Gestión de la Información, ya que a través de AQ, se almacena toda la información final de los proyectos, la cual es visible pero no editable para el personal de la empresa.

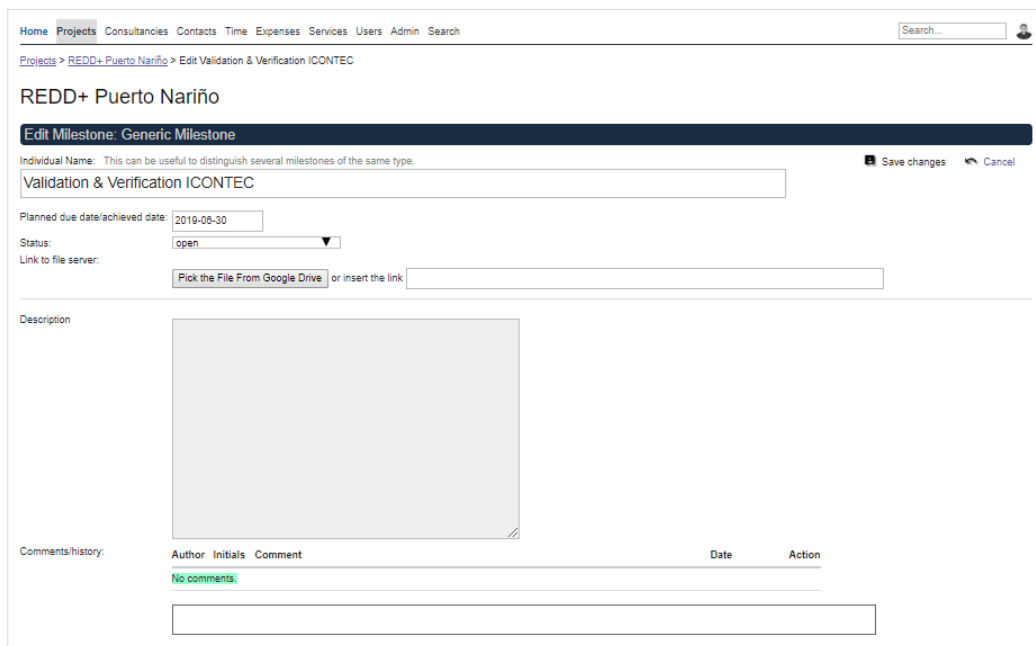


The screenshot displays the 'Milestones' section of a project management interface. The project is identified as 'REDD+ Puerto Nariño' (ER Project 302242). The milestones are listed in a table with columns for 'Status / Milestone', 'Cash flow', 'Due date', 'edit', and 'delete'. The milestones include 'PDD - ICONTEC', several 'Generic Milestone' entries (e.g., 'Admin and client follow up', 'Validation & Verification ICONTEC', 'Safeguardings analysis', 'Monitoring plan', 'VERs estimation', 'Analysis of motors and agents of delorestation'), 'Stakeholder Consultation - Socialization of REDD+ project', 'ERPA - ERPA', and 'Generic Milestone - Site visit'. Each milestone has a colored bar representing its status and a due date. Below the milestones, there are sections for 'Vintages', 'Cash Flow / Time / Expenses', and 'Comments', with the comments section currently showing 'No comments'.

Status / Milestone	Cash flow	Due date	edit	delete
PDD - ICONTEC	[Blue bar]	2019-08-30	[edit icon]	[delete icon]
Generic Milestone - Admin and client follow up	[Blue bar]	2019-08-30	[edit icon]	[delete icon]
Generic Milestone - Validation & Verification ICONTEC	[Blue bar]	2019-08-30	[edit icon]	[delete icon]
Generic Milestone - Safeguardings analysis	[Blue bar]	2019-02-15	[edit icon]	[delete icon]
Generic Milestone - Monitoring plan	[Blue bar]	2019-02-15	[edit icon]	[delete icon]
Generic Milestone - VERs estimation	[Blue bar]	2019-02-15	[edit icon]	[delete icon]
Generic Milestone - Analysis of motors and agents of delorestation	[Blue bar]	2019-01-22	[edit icon]	[delete icon]
Stakeholder Consultation - Socialization of REDD+ project	[Blue bar]	2019-01-22	[edit icon]	[delete icon]
ERPA - ERPA	[Blue bar]	2018-05-31	[edit icon]	[delete icon]
Generic Milestone - Site visit	[Blue bar]	2018-05-08	[edit icon]	[delete icon]

Figura 20. Milestones del proyecto en Antartica (AQ).

Fuente: elaborado por South Pole (2019)



**Figura 21.** Estructura general de los *milestones* en *Antarctica* (AQ).

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

## 6.2 Gestión de la calidad de la información

Como parte del proceso elaboración de proyectos, para realizar los controles de calidad, se requiere de un protocolo donde se analice la información prioritaria y necesaria relacionada con la cuantificación, reporte y verificación de las reducciones/remociones de GEI durante cada una de las fases del proyecto. Para ello es necesario aplicar procedimientos estandarizados que contribuyan a mejorar la transparencia, coherencia, comparabilidad, exhaustividad y confianza en los inventarios de estimaciones de las emisiones.

South Pole posee un Sistema de Control de Calidad (CC) y Garantía de la Calidad (GC) de la Información (en adelante, procedimientos CC/GC) que le permite realizar un seguimiento exhaustivo a los productos de cada proyecto, desde la fase de prefactibilidad, hasta el cierre de estos. Allí, las técnicas generales de CC se concentran en el tratamiento, manejo, documentación, archivo y presentación de procedimientos comunes para los inventarios, en instancias previas a la validación, verificación y auditorías. Los principales elementos para considerar corresponden a:

- Definición de un organismo responsable de coordinar las actividades de CC/GC
- Establecimiento del procedimiento de CC/GC
  - Procedimientos generales de CC (Nivel 1)
  - Procedimientos específicos de CC (Nivel 2)
  - Procedimientos de revisión y auditoría de documentos (Nivel 3)

En las secciones siguientes se enumeran los exámenes generales de CC usados habitualmente durante la preparación del proyecto. La mayoría de los exámenes que se exponen, consisten en la realización de confrontaciones de datos, nuevos cálculos e inspecciones visuales. Adicionalmente, se explica la metodología empleada para asegurar el seguimiento y control de



calidad de los datos en proyectos (independiente del tipo o alcance) y demás información asociada.

## 6.2.1 Revisiones/auditorías

### 6.2.1.1 Procedimientos generales de Nivel 1

#### 6.2.1.1.1 Revisión de información proveniente de inventarios o trabajo de campo

Los procedimientos de CC en esta etapa, se centran en la revisión de la información preliminar, entregada por el cliente, por esto, se consideran en primera instancia, los aspectos relevantes relacionados con la información cartográfica primaria y las bases de datos. El primer paso, consiste en verificar la información en listada en la Tabla 32, por medio del llenado de la lista de Chequeo de Nivel 1.<sup>95</sup>

**Tabla 32. Procedimientos de CC/GC para los datos de campo e información preliminar del proponente de proyecto.**

Fuente	No.	Actividades y procedimientos
<b>Información Cartográfica</b>	<b>1.1</b>	<b>Archivo (kml, shapefile o gpx) con el límite geográfico del área de proyecto</b>
	1.1.1	Verificar el sistema de coordenadas de la información cartográfica de soporte, de acuerdo con los requerimientos del protocolo que aplique y la metodología utilizada.
	1.1.2	Verificar que el archivo del área del proyecto no tenga errores topológicos, como huecos o sobreposición de polígonos.
	1.1.3	Verificar la inclusión de las coordenadas de las fincas, instancias o núcleos de bosque natural que componen el área de proyecto.
	1.1.4	Verificar que todas las capas de información sean consistentes entre ellas, y a su vez, con la información de cartografía base e información ráster entregada.
	1.1.5	Revisar la consistencia entre la información geográfica (Geodatabase, shapefile, KMZ, etc.) y los documentos entregados por el proponente. La información presentada (áreas, cantidades, coordenadas) debería corresponder con lo presentado en las diferentes capas temáticas y a su vez deben estar debidamente rotuladas de atributos.
	1.1.6	Revisar concordancia con la localización veredal, municipal, etc., concordancia con cartografía base como entidades territoriales, localización con respecto a drenajes, vías etc.
	1.1.7	Cuando se suministre información de coberturas, hacer una evaluación rápida de la correspondencia de los polígonos con imágenes satelitales, fotografías aéreas o imágenes de Google Earth.
	1.1.7	Verificar la información que contiene la tabla de atributos y asegúrese de las cifras, códigos, símbolos y cualquier otro carácter que allí se presente sean comprensibles.
	<b>1.2</b>	<b>Archivo (kml, shapefile o gpx) con los puntos de las parcelas establecidas durante la visita de auditoría en el caso de que aplique</b>

<sup>95</sup> El archivo Excel con las lista de chequeo para revisión de la calidad de la información se encuentra en la carpeta *Soporte/Procedimientos GC\_CC*

Fuente	No.	Actividades y procedimientos
<b>Bases de datos</b>	1.3	<b>Ubicación del proyecto: departamento y municipio.</b>
	2.1	Verificar que se conserva una copia de la base de datos original (específicamente datos de muestreo cuando se tengan) para garantizar que se tienen todos los campos originales para posteriores análisis en caso de ser requeridos.
	2.2	Revisar el formato de las columnas en la base de datos. Es importante que cada columna esté en el formato adecuado para su manejo, bien sea número, fecha, texto, porcentaje, etc. También se debe verificar cuál signo de puntuación se usa para definir decimales y unidades de mil y estandarizar el formato para toda la base de datos.
	2.3	Evaluar la presencia de <i>outliers</i> o datos atípicos (observación que tienen un valor relativamente grande o pequeño en comparación con el resto) de las variables numéricas (por ejemplo, Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) y altura (H) de plantaciones forestales). Para identificarlos, se puede recurrir a gráficos de dispersión, Boxplot o gráficos Cleveland Dotplot. Una vez identificados, determinar la causa de su irregularidad, por ejemplo, fueron mal diligenciados en los formularios, el formato del dato no es correcto, etc., y corrija aquellos que puedan ser modificados.
	2.4	Verificar que los datos estén bien relacionados en todas las celdas, que los resultados son consistentes y lógicos con el resto de la información y que sean coherentes con respecto a lo que se reporta en los demás archivos suministrados (documentos, informes, etc.). La información presentada en los documentos (áreas, cantidades, coordenadas, fechas de establecimiento) debería corresponder con los datos de las hojas de cálculo.

Fuente: elaborado por South Pole (2019) con base en IPCC (2001)<sup>96</sup>

#### 6.2.1.1.2 Procedimientos de gestión de calidad y auditoría con externos

En caso de que agencias externas realicen el inventario inicial, se debe ejecutar una auditoría en campo en el momento de la visita de campo, para verificar la calidad de la información preliminar; así como revisar los procesos y las mediciones en sitio por medio de muestras representativas. Estos procedimientos de auditoría incluyen:

- Remedición y localización de parcelas;
- Verificación de las especies, las áreas, los diámetros, las alturas y las localizaciones;
- Verificación de la correspondencia geográfica de los estratos establecidos o las parcelas;
- Corroborar los nombres de los rodales y la correcta asignación de caracteres en todas las bases de datos para evitar que se presenten errores de homologación a causa de múltiples nomenclaturas asignadas a una misma fuente de información; y
- Verificación de parámetros de muestreo, protocolos de establecimiento y manejo, y demás actividades de recolección de la información que puedan considerarse.

De igual forma, los procedimientos de CC/GC que hagan las empresas consultoras que presten el servicio de inventarios, o inventarios desarrollados por el cliente, deberán garantizar la validación de la información suministrada por medio de un procedimiento de control de calidad

<sup>96</sup> [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/8\\_QA-QC\\_ES.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/8_QA-QC_ES.pdf)

propio; así como una descripción del proceso de gestión de los archivos y datos reportados, con el fin de garantizar que la información entregada es correcta y verificable. Esto último permitirá certificar que South Pole, tras una revisión, pueda remitirse a las actividades de CC de la agencia externa como parte del plan de CC/GC en adición a los procedimientos aquí descritos y como soporte en los procesos de auditoría con los Organismos de Validación y Verificación (OVV) y los estándares.

Se recomiendan, tras la verificación de la información y los procesos de calidad, mantener conversaciones directas con los administradores del sitio del proyecto para alentar mejoras en las prácticas de CC/GC en los sitios y realizar todas las recomendaciones, sugerencias o comentarios a razón de los hallazgos identificados en esta auditoría.

Por lo tanto, es indispensable, enviar una retroalimentación de la revisión interna lograda por South Pole a la empresa encargada de las mediciones y el inventario, o al proponente de proyecto en el caso de que este, sea el encargado directo. Esta retroalimentación deberá contener una descripción lo más detallada posible de los errores encontrados, las recomendaciones pertinentes para verificaciones futuras, y los procesos sugeridos o requeridos, dependiendo del grado de inmediatez, para el tratamiento de estos.

En caso de que los exámenes o estimaciones se hallan realizado de forma parcial o total por medio de plataformas o softwares, se debe avalar que los procesos de cálculo asociados a estos sistemas posean un control de calidad que permita dar validez al uso de los datos. Si no es posible garantizar la calidad de este tipo de información, se debe hacer una validación adicional siguiendo los procedimientos aquí descritos y estimar la incertidumbre asociada a los datos. Los sistemas mencionados deben revisarse en forma periódica para asegurar la integridad de la función de examen.

### 6.2.1.2 Procedimientos específicos de Nivel 2

#### 6.2.1.2.1 Revisiones y auditorías de las estimaciones de reducción/remoción de emisiones de GEI, datos de actividad e incertidumbre

En esta etapa, se concentran los procedimientos generales de CC de nivel 2 para los inventarios y se enumeran los exámenes generales que deberían ser implementados por medio de una lista de chequeo la cual se anexa a este documento y se muestra en la Tabla 33.

**Tabla 33. Procedimientos de CC/GC para estimaciones de reducción/remoción de emisiones de GEI y documentación del proyecto.**

Objetivo	No.	Actividades y Procedimientos
Documentación de supuestos y criterios de selección de datos de actividad y factores de emisión.	1.1	Confrontar las descripciones de datos de actividad y factores de emisión con información sobre las categorías de fuentes y asegurarse de que se registran y archivan correctamente.
	1.1.1	Niveles de referencia actuales (NREF) + Fuente de los datos. <sup>97</sup> NOTA: los factores y circunstancias específicos del país deberán compararse con los factores por defecto del IPCC pertinentes y con las características de los estudios en que se basan los factores por defecto. El propósito de esta comparación es determinar si los factores específicos del país son razonables, dadas las semejanzas o diferencias entre la

<sup>97</sup> Para proyectos donde se utilizan niveles de referencia para el establecimiento de la línea base, se debe hacer una revisión detallada de las propuestas y estar al tanto de los cambios y condiciones de aplicabilidad de estos (tipo de bosque, condiciones climáticas, elevación y demás factores medio ambientales que caracterizan el área del proyecto).

Objetivo	No.	Actividades y Procedimientos
		<p>categoría de fuentes nacional y la categoría de fuentes "promedio" representada por los valores por defecto.</p> <p>De igual forma se debe constatar que los niveles utilizados hayan pasado por un proceso de CC/GC. Si se determina que esos procedimientos satisfacen las actividades mínimas enumeradas en los procedimientos aquí descritos, se puede hacer referencia a las actividades de CC/GC ejecutadas por la organización o entidad a cargo de la generación o publicación de dicha información.</p> <p>En los documentos donde se presenten los resultados de las estimaciones de reducción/remoción de emisiones de GEI se debe justificar el uso de los datos y mostrar concordancia con las características del área de proyecto.</p>
	1.1.2	<p>Contenidos de carbono utilizados para los sumideros de carbono que el proyecto vaya a considerar como biomasa aérea y subterránea. Aplica también para hojarasca, madera muerta y carbono orgánico en suelos. Estos valores deben ser seleccionados considerando las condiciones climáticas del área de proyecto y los tipos de cobertura para los cuales se pretendan estimar los cambios en los contenidos de carbono. En la base de datos se deberá asociar la fuente del valor empleado indicando, cita bibliográfica, página y tabla o figura de la cual se extrajo el valor.</p> <p>Para datos de fuentes secundarias, si se determina que el procedimiento de CC/GC asociados cumple con los requerimientos mínimos aquí descritos, se debe hacer referencia a la fuente de datos para la documentación del CC y documentar la aplicabilidad de los datos para usarlos en las estimaciones de las emisiones.</p> <p>En los documentos donde se presenten los resultados de las estimaciones de reducción/remoción de emisiones de GEI se debe justificar el uso de los datos y mostrar concordancia con las características del área de proyecto.</p>
	1.1.3	<p>Otros valores por defecto (ej. fracción de carbono, factor de conversión de C a CO<sub>2</sub>, etc.). Al igual que los anteriores, en la base de datos se deberá asociar la fuente del valor empleado indicando, cita bibliográfica, página y tabla o figura de la cual se extrajo el valor.</p> <p>En los documentos donde se presenten los resultados de las estimaciones de reducción/remoción de emisiones de GEI se debe justificar el uso de los datos y mostrar concordancia con las características del área de proyecto.</p>
Errores de transcripción en las entradas de referencia	2.1	<p>Confirmar que los valores provenientes de fuentes secundarias se citan correctamente en la documentación interna (hojas de cálculo, Documento del Proyecto (PD) y reporte de monitoreo (MR), según sea el caso).</p>
	2.2	<p>Verificar que no se omiten o cambian valores cuando se digita una base de datos física en formatos virtuales. De igual forma corroborar que se conserva el soporte de los datos originales en las carpetas destinadas para tal fin.</p>
	2.3	<p>Revisar si hay errores de transcripción mediante una confrontación los datos de entrada en la base de datos (mediciones o parámetros), frente a lo reportado en los cálculos de reducción de emisiones.</p> <p>Hacer especial énfasis en la utilización del separador de decimales de forma adecuada y en los formatos de celdas (número, fecha, texto o porcentaje).</p>

Objetivo	No.	Actividades y Procedimientos
	2.4	Corroborar que los valores de área reportados en la documentación interna (hojas de cálculo, Documento del Proyecto y Reporte de Monitoreo, según sea el caso) correspondan con las de los archivos digitales (shapefile, KMZ, etc.). Se deberá garantizar el uso adecuado de las unidades y número de decimales y en la medida de lo posible deben ser calculadas bajo el sistema de coordenadas WGS84 World Mercator.
Cálculo adecuado de las emisiones	3.1	Reproducir una muestra representativa de los cálculos de emisiones del proyecto para evaluar la correspondencia de los resultados. Con esto, se busca imitar selectivamente cálculos de modelos complejos con cálculos abreviados para juzgar su exactitud relativa. Así se busca que el revisor pueda incluir los datos base de las estimaciones y validar que los resultados son correctos.
Registro apropiado de los parámetros y unidades de emisión, así como la utilización de factores de conversión adecuados.	4.1	Examinar que las unidades están debidamente rotuladas en las hojas de cálculo incluyendo como mínimo nombre de las variables, símbolos o abreviaturas y unidades; siempre conforme a la metodología aplicada.
	4.2	Examinar que las unidades se transcriben correctamente desde el principio al fin de los cálculos, incluyendo lo reportado en el Documento del Proyecto (PD) y el Reporte de Monitoreo (MR).
	4.3	Examinar que los factores de conversión son correctos.
	4.4	Examinar que se usan correctamente los factores de ajuste temporal y espacial. <sup>98</sup>
Integridad de los archivos de la base de datos.	5.1	Confirmar que las etapas apropiadas del tratamiento de los datos están correctamente representadas en la base de datos y en la documentación asociada. De esta forma, las estimaciones de las reducciones/remociones de emisiones de GEI deberán tener por lo menos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Factores por defecto y datos generales (se incluyen los valores por defecto provenientes de NREF, porcentajes de descuento por riesgos, índices de eficiencia, y demás parámetros utilizados).</li> <li>Análisis de deforestación (áreas de deforestación histórica y proyectada y cálculo de las tasas).</li> <li>Reducción/remoción de emisiones (especificando como mínimo escenario de línea base, escenario de proyecto, fugas, reducción/remoción neta de emisiones y estimación de los VER).<sup>99</sup></li> </ul>
	5.2	Confirmar que las relaciones entre los datos están correctamente representadas en la base de datos, prestando especial atención a formulas complejas y vínculos con otros documentos.
	5.3	Asegurar que los campos de datos calculados están debidamente rotulados y tienen las especificaciones de diseño correctas (nombre de las

<sup>98</sup> Hace referencia a la reproducción de patrones en el espacio y el tiempo para determinar la correcta asignación en las estimaciones anuales. Se utilizan para describir tasas estandarizadas que implican la comparación entre años y áreas por ejemplo, la aplicación de la tasa de deforestación histórica de la RRD al AP.

<sup>99</sup> Si el proyecto está desarrollando validación y verificación al mismo tiempo, la base de datos y los documentos asociados deberán presentar de manera independiente las estimaciones ex-ante y las estimaciones expost y garantizar la identificación de los escenarios de línea base, escenario del proyecto y fugas para ambos casos.

Objetivo	No.	Actividades y Procedimientos
		variables, símbolos o abreviaturas y unidades; siempre conforme a la metodología aplicada).
	5.4	Asegurar de que se ha archivado suficiente documentación de la base de datos en las carpetas de soporte (por ejemplo, documentos fuente de ecuaciones y valores por defecto utilizados, entre otros).
Cambios metodológicos	9.1	Examinar la coherencia temporal de los datos y valores por defecto utilizados, es decir, que la información corresponda efectivamente a los periodos de referencia o de monitoreo para que puedan ser aplicables (por ejemplo, actividades antes de la fecha de inicio y datos de muestreo dentro del régimen temporal establecido en la metodología, período de aplicabilidad de los NREF, entre otros). En caso de que los datos no cumplan con los requerimientos temporales, asegurar de que se han presentado las desviaciones metodológicas respectivas y que la justificación para su uso es válida.
Exámenes de la exhaustividad	10.1	Confirmar que se presentan las estimaciones para todos los años considerados por el proyecto y para cada uno de los estratos establecidos.
	10.2	Examinar que se documentan los vacíos conocidos o limitaciones de información (información faltante o de uso restringido). NOTA: A pesar de que se conozcan los vacíos, el proyecto debe asegurar en todo momento que eso no afecta lo conservador de las estimaciones.
Coherencia de los datos resultantes y validación de las estimaciones	6.1	Comparar los resultados con otros proyectos similares (revisión por tipo de proyecto, por sumidero y por fuente de emisión si aplica) para validar que no existan errores de subestimación o sobreestimación de la reducción/remoción de emisiones. En caso de existir diferencias muy significativas y no encontrarse errores de ningún tipo, se deberá tener identificada la justificación de estas. Se debe, además, analizar la coherencia y exhaustividad de los datos históricos, ya que los niveles de emisión no deberían cambiar bruscamente de un año a otro, puesto que los cambios, tanto en los datos de actividad como en los factores de emisión suelen ser graduales. Los cambios importantes en las emisiones con respecto a años anteriores pueden indicar, pues, posibles errores de entrada o de cálculo y por tanto, también se deberá tener identificada la justificación de estas si no se encuentran errores en los cálculos.
	6.2	Comparar la reducción/remoción de emisiones estimada posterior al monitoreo ( <i>expost</i> ) contra la reducción/remoción de emisiones proyectada ( <i>exante</i> ). En caso de encontrarse diferencias muy significativas, verificar que la justificación presentada para este hecho sea coherente para garantizar que las estimaciones fueron conservadoras.
Garantizar el correcto movimiento de los datos del inventario entre las etapas del proceso	7.1	Validar que los datos de emisiones están correctamente agregados y que existe correspondencia de estos entre la base de datos y los resultados que se presentan en la documentación asociada.
	7.2	Examinar que los datos de emisiones se transcriben correctamente entre diferentes productos intermedios (por ejemplo, anexos, soportes, entre otros).
Cálculo adecuado de las incertidumbres	8.1	Examinar que son apropiadas las calificaciones de las personas que aportan dictamen de expertos o supuestos, para las estimaciones de la incertidumbre, así como su respectivo registro en la base de datos y demás documentos que así lo requieran.

Objetivo	No.	Actividades y Procedimientos
en las emisiones y absorciones		NOTA: Aplica para cualquier dato por defecto, en especial valores por defecto de los contenidos de carbono, ya sea que vengan de artículos, NREF, datos de campo, IPCC, etc. En caso de que algún valor no reporte incertidumbre o coeficiente de variación y no sea posible calcularla, se recomienda no utilizar el dato, o realizar una nota aclaratoria en donde se especifique la falta de información, la fuente del valor utilizado y la justificación para su selección.
	8.2	Verificar que se calculó la incertidumbre, de acuerdo con los requerimientos de la metodología empleada.

Fuente: elaborado por South Pole (2019) con base en IPCC (2001)<sup>100</sup>

Los exámenes indicados en la tabla anterior deben aplicarse independientemente del tipo de datos usados para preparar las estimaciones de inventarios y son igualmente aplicables a las categorías de fuentes en que se emplean valores por defecto o datos nacionales como base para las estimaciones. Esto garantiza que cualquier tipo de dato pase por un control de calidad y se asegure la integridad de los resultados y supuestos empleados.

En los casos en que los datos por defecto se basen en estadísticas nacionales, los procedimientos de CC/GC quizás hayan sido ya aplicados. Por lo tanto, se debe confirmar que las dependencias estadísticas nacionales han aplicado procedimientos de CC/GC apropiados, equivalentes a los aquí descritos.

### 6.2.1.3 Procedimientos de revisión y auditoría de documentos (Nivel 3)

Después de verificar que las estimaciones están adecuadamente presentadas, se debe verificar que la información resultante, se está reportando bien en los documentos oficiales y que estos cumplen con todos los lineamientos técnicos y exigencias del estándar aplicable y las metodologías seleccionadas.

Este control de calidad se realiza durante la revisión técnica de la documentación de proyecto en donde se garantiza que toda la información reportada siga los procedimientos del nivel 1 y 2, además de que los reportes y resultados obtenidos estén adecuadamente consolidados en los documentos entregables, tanto en el Documento de Proyecto (PD), como en el Reporte de Monitoreo (MR), en caso de que el proyecto se encuentre en la etapa de verificación para auditoría externa.

La revisión técnica de los documentos es realizada por los supervisores de proyecto y los coordinadores *senior*, miembros del personal que generalmente no han participado en el desarrollo de la documentación y las bases de datos de los proyectos. La solicitud de revisión se realizará mediante de un correo electrónico dirigido al supervisor de proyecto, quién asignará al coordinador *senior* responsable. En el correo, se especificará el objeto de la revisión, detalles del proyecto y los documentos a revisar, y tiempos destinados para hacer la revisión. Se deberá adjuntar la Tabla 34 diligenciada.

<sup>100</sup> [https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/8\\_QA-QC\\_ES.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/8_QA-QC_ES.pdf)

**Tabla 34. Formato de solicitud para la revisión técnica de la documentación.**

<b>Identificación interna del proyecto</b>	
<b>Tipo de proyecto (ARR, REDD)</b>	
<b>Estándar y metodología</b>	
<b>Fecha y hora de envío de la documentación</b>	
<b>Plazo interno para la revisión</b>	
<b>Extensión del documento (importe total, incluidos los anexos)</b>	
<b>Límite de páginas</b>	
<b>Prioridades en el documento<sup>101</sup></b>	
<b>Persona de contacto para preguntas</b>	
<b>Comentarios</b>	

Fuente: elaborado por South Pole (2019).

El supervisor de proyecto confirmará a los coordinadores la persona encargada de la revisión por correo electrónico para garantizar que lleve registro de las solicitudes y a partir del recibido de la confirmación comenzarán a correr los tiempos asignados para la revisión.

Durante la revisión, el coordinador *senior* hará una revisión exhaustiva de los documentos garantizando la aplicación de los procedimientos CC/GC descritos para los niveles 1 y 2 y enviará al coordinador de proyecto todos los comentarios y acciones correctivas a incluir en la documentación previo a la emisión de esta. En cualquier caso, el coordinador senior hará uso de la lista de chequeo definida para revisión de la información. Al final de su revisión deberá enviar los documentos sobre el mismo correo electrónico por el cual recibió la solicitud inicial y deberá resaltar los aspectos más relevantes encontrados durante la revisión.

#### 6.2.1.3.1 Tratamiento de errores y omisiones

Una vez completada la revisión técnica de la documentación, el coordinador de proyecto deberá abordar todos los comentarios y acciones correctivas sugeridas por el coordinador *senior*. El coordinador de proyecto deberá hacer una copia de la documentación enviada por el revisor (coordinador *senior*) y almacenarla para posteriores verificaciones, con el fin de mantener el registro de las observaciones y acciones correctivas solicitadas.

El coordinador *senior* tendrá la responsabilidad de hacer una segunda ronda de revisión para verificar que se tomaron en cuenta todas sus apreciaciones y asegurar que se cumplen los requerimientos mínimos de la documentación previo a su emisión. La solicitud de la segunda revisión se hará de manera similar a la primera revisión, pero se deberá especificar en la celda de comentarios que la documentación va para segunda revisión.

Deben quedar los registros de los errores y omisiones identificadas en la revisión técnica junto con el registro de las modificaciones incluidas, ya que en los registros de actividades de CC/GC se deben incluir los exámenes/auditorías/revisiones que se realizaron, cuándo se realizaron, quién los realizó, y las correcciones y modificaciones en el inventario o los documentos oficiales como resultado de la actividad de CC/GC.

<sup>101</sup> Secciones del documento que requieran una revisión más detallada.



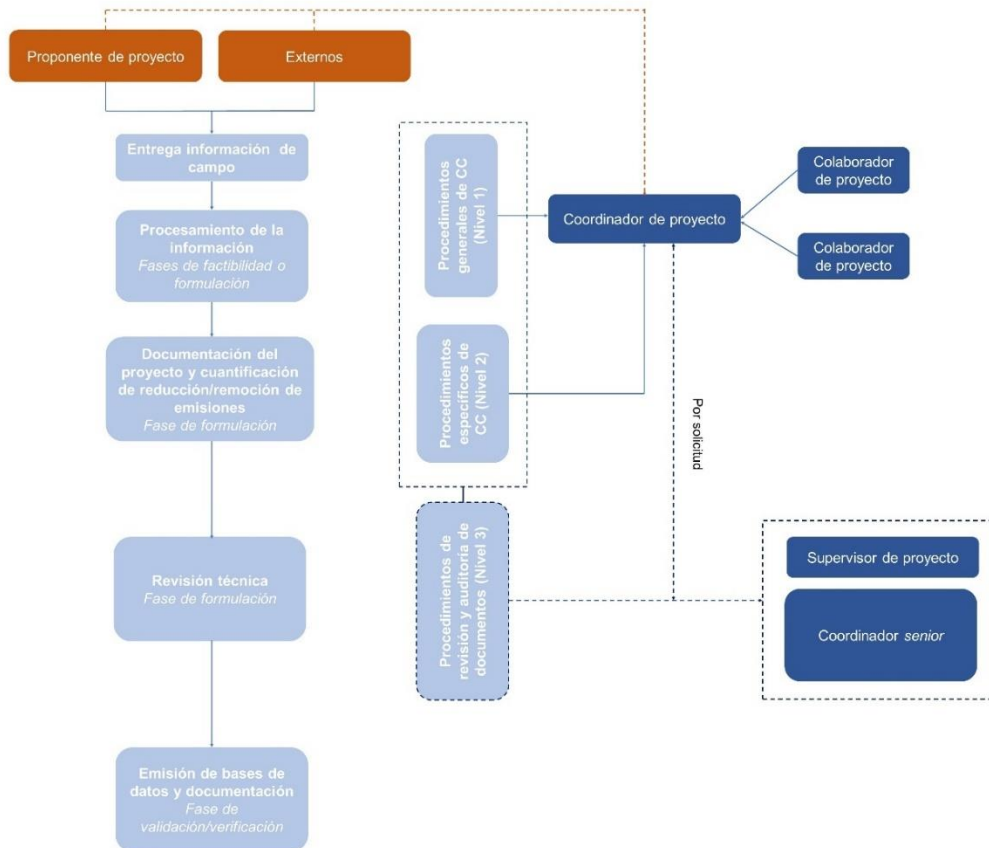
Otros aspectos relacionados con el tratamiento de errores y omisiones se describieron en las Tabla 32 y Tabla 33.

#### 6.2.1.3.2 Responsabilidades en el manejo de la información

El control de calidad de la información debe ser aplicado en fases previas a la validación y verificación del proyecto. Para ello, se ha establecido una estructura organizacional con el objetivo de delegar las responsabilidades de validación de los datos y verificación del cumplimiento en la calidad de los archivos generados para cada fase o nivel de desarrollo, siguiendo el protocolo aquí previamente descrito.

- Fase de factibilidad: se requiere una revisión previa a iniciar la formulación, deberá haber una revisión de nivel 1 por parte del coordinador de proyecto asignado.
- Fase de formulación: previo a la auditoría del proyecto, el coordinador asignado se encarga de los procedimientos de CC/GC relacionados con el nivel 1 y 2, y solicita al supervisor del proyecto las revisiones técnicas asociadas al nivel 3.
- Fase de validación/verificación: emisión de los documentos.

Para cada una de estas fases, se responsabilizan del control de calidad en primera instancia, coordinadores de proyecto asignados y sus colaboradores principales. En todo momento, el coordinador deberá asegurar que se incluye el componente de gestión de calidad dentro de la revisión de la documentación y bases de datos, y durante la validación/verificación del proyecto, es quien asegura el cumplimiento del procedimiento de CC/GC ante los OVV. Las revisiones y auditorías asociadas al nivel 3 (delineados por la línea punteada en la Figura 22), son responsabilidad del coordinador *senior*, quien deberá garantizar que se tomen en cuenta todos sus comentarios y acciones correctivas y en caso de no abordarse, que se presente una justificación válida.



**Figura 22. Esquema de responsabilidades en el manejo de la información del proyecto y la gestión de calidad.**

Fuente: elaborado por South Pole (2019).

### 6.3 Control de documentos

La gestión documental hace referencia al conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades desde su origen hasta su destino final con el objeto de facilitar su acceso y conservación, independiente de si son documentos físicos o electrónicos. El proceso de gestión documental y control de documentos está orientado a:

- Implementar mecanismos que garanticen la disponibilidad de los documentos cuando se requieran;
- Establecer los lineamientos para la aprobación de los documentos; y
- Definir los procedimientos para la retención de documentos y mantenimiento de registros en toda su vida útil.

A continuación, se describen los principales aspectos relacionados con el control de documentos que se aplican al proyecto:

### 6.3.1 Archivo de documentos

Para el archivo de los documentos se ha establecido el ciclo vital del documento. Este ciclo está compuesto por tipos de archivos, así:

- **Archivo de gestión**, en el que se reúnen los documentos en trámite, en busca de soluciones a asuntos iniciados, sometida a continua utilización y consulta tanto administrativa como técnica por el equipo del proyecto.

Este archivo de gestión corresponde con la estructura de carpetas descrita en la Sección 6.1.1 para la administración, manejo y gestión de la información de un proyecto en su fase activa (básicamente desde la factibilidad y hasta alcanzar la validación/verificación). En esta etapa el responsable del archivo de los documentos es el coordinador del proyecto y su equipo de colaboradores). Los documentos en este archivo son susceptibles a revisiones técnicas y revisiones de lenguaje (*quality check*) previo a su emisión oficial.

- **Archivo central**, en el que se agrupan los documentos transferidos una vez finalizado su trámite, pero que siguen siendo vigentes y objeto de consulta por el equipo de proyecto y particulares en general (OVV, entidades gubernamentales relevantes como MADS, etc.). con respecto a los documentos que se producen en el marco de la formulación de proyecto (archivo de gestión), este archivo solo se almacenan documentos asociados a productos finales. Las transferencias desde el archivo de gestión al archivo central se conocen como transferencias primarias.

Toda la documentación se almacena en el Google Drive corporativo de South Pole y se almacena en carpetas por proyecto, las cuales deben ser marcadas o renombradas como "*código del proyecto*"\_ "*nombre corto del proyecto*"\_ "*tipo de tecnología*"\_ "*país anfitrión*". Para la tecnología, se especifica el tipo de proyecto a implementar sea REDD, ARR, WRC, energías renovables (PV solar, o CSP solar, o viento etc.), eficiencia energética (recuperación de calor de desecho WHR, o estufas eficientes etc), entre otros.

Después de renombrar la carpeta del proyecto genera una estructura de subcarpetas estandarizada así:

- Registration (borradores de PD, bases de datos de estimaciones, análisis de línea de base, due diligence, estudios de factibilidad y todos los documentos de antecedentes preliminares). Dentro de esta subcarpeta se pueden generar algunas carpetas adicionales asociadas a las fases del desarrollo del proyecto, por ejemplo, factibilidad, formulación, consulta local o socialización, etc.
- Validation (todos los PD o reportes de monitoreo finales y bases de datos de estimaciones, los documentos de apoyo durante la validación, el informe de validación final, etc.). Dentro de esta subcarpeta se pueden generar carpetas adicionales para detallar fases del proceso de validación como, por ejemplo, información enviada al auditor, acciones correctivas, soportes, etc.
- Verification (reporte de monitoreo finales, soportes del proceso de verificación, informe final de verificación, etc.).
- GIS, todo lo relacionado con el mapeo GIS y sus archivos y bases de datos relevantes, incluyendo datos sin procesar, etc.
- Admin, se guardan todos los documentos administrativos del proyecto, como contratos o propuestas comerciales.

- Issuance, en el que se almacenan los documentos relacionados con el registro de los proyectos en las plataformas de comercialización de créditos y los certificados de emisión y comercialización de estos.
- Others, en donde se almacena información primaria y secundaria relevante para el proyecto pero que no constituye un soporte como tal. Aplican, por ejemplo, fotografías generales, información de visitas de campo, artículos científicos, literatura gris, etc.
- Archive, que incluye todos los otros archivos de cualquiera de las carpetas anteriores que ya no están en uso y se cree que lo más probable es que ya no sean necesarios, puede ser una versión antigua de los primeros borradores de documentos que no constituyen un entregable, formularios de monitoreos anteriores, bases de datos obsoletas, etc.

Los documentos en este archivo generalmente están asociados al SCI de South Pole y por medio de un enlace se relacionan de manera directa con los *Milestones* del proyecto en Antártica (AQ) para garantizar su fácil identificación y acceso por parte del personal del proyecto.

- **Archivo histórico**, en el que se transfiere la documentación del archivo central o del archivo de gestión que, por decisión del equipo de proyecto, debe conservarse permanentemente, dado el valor que adquiere para el proyecto en todo su periodo de acreditación. Este archivo corresponde con la carpeta *Archive* descrita anteriormente. Las transferencias desde el archivo de gestión o central al archivo histórico se conocen como transferencias secundarias.

Cada uno de los archivos que se generan, deben nombrarse de acuerdo con la siguiente codificación: fecha, título del archivo y las siglas de quien creó el documento, así, 190322\_TitulodelArchivo\_JMI\_DHE. Todo va entre guiones al piso y sin tildes (para mayor seguridad). Si el archivo fue modificado por otra persona, esta debe guardarlo con la fecha actualizada y adicionarle sus siglas.

Los documentos de apoyo, es decir, documentos que no se producen en el marco del desarrollo del proyecto, y que sirven únicamente de soporte a la gestión de este deben ser idealmente almacenados en las carpetas destinadas para tal fin considerando que por lo general esta información es conseguida por medio de enlaces en la web, y estos podrían dejar de estar disponibles en el corto plazo. No obstante, a estos documentos no se les aplica revisión técnica y cada coordinador de proyecto deberá definir cuáles son relevantes para ser almacenados y cuáles deben ser eliminados porque son fáciles de conseguir de nuevo o porque ya se tengan copias de este dentro de la organización.

La retención de los documentos es solamente digital, excepto los documentos de acuerdos con los propietarios del proyecto (contratos, acuerdos de cooperación, memorandos de entendimiento etc.), los cuales si deben tener un respaldo en físico. Por tanto, todos los documentos y soportes generados en el desarrollo del proyecto deben ser escaneados y almacenados en las carpetas respectivas. El proyecto evitará la producción de documentos impresos en papel cuando este medio no sea requerido por razones legales o de preservación histórica, dada la longevidad del papel como medio de registro de información.

La Figura 23 muestra un esquema general del ciclo vital de los documentos.



**Figura 23. Ciclo vital de los documentos del proyecto.**

Fuente: Oficina de Planeación y Estadística de la Universidad Nacional de Colombia.<sup>102</sup>

### 6.3.2 Aprobación de documentos antes de su emisión

Los procedimientos para aprobación de los documentos antes de su emisión están integrados a los procedimientos de revisión y auditoría de documentos (Nivel 3) para gestión de calidad de la información (ver sEc

### 6.3.3 Retención de documentos y mantenimiento de registros

Para la identificación y disposición de los documentos primará el orden cronológico para garantizar que se identifiquen claramente los documentos en fase activa y semi-activa y se prevenga el uso no intencionado de documentos obsoletos. Dentro de las subcarpetas, se organizará la información de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás quedando la fecha más antigua en la parte superior de la carpeta. Este ejercicio se realizará incluso para el archivo histórico en caso de algún imprevisto que requiera remitirse a documentos que se consideraban en fase inactiva.

Para los documentos relacionados con acuerdos con propietarios de proyectos, se dispondrá de un mueble en el que se dispondrán todos los documentos en carpetas rotuladas por proyecto. Los rótulos constarán del número interno de identificación y el nombre corto del proyecto. Para consulta el equipo de proyecto deberá remitirse a la versión digital de estos documentos la cual debe estar almacenada en la carpeta *Admin* de acuerdo con el proceso de archivo de los documentos descrito anteriormente.

### 6.3.4 Disponibilidad de documentos y difusión de la información

El sistema de control de documentos aquí descrito permite al equipo de proyecto acceder fácilmente a los documentos en el momento que lo requieran y asegurar que las versiones vigentes y pertinentes (fases activa y semi-activa) se encuentren disponibles en los puntos de uso (archivo de gestión y central).

El almacenamiento de la información del proyecto en Google Drive permite al equipo acceder a los documentos desde cualquier dispositivo, ya sea computadora, tableta o incluso smartphone, y también se puede disponer de ellos sin conexión. Asimismo, la difusión de la información es

<sup>102</sup> [http://planeacion.bogota.unal.edu.co/pdf/Curso\\_Gesti%C3%B3n\\_Documental.pdf](http://planeacion.bogota.unal.edu.co/pdf/Curso_Gesti%C3%B3n_Documental.pdf)

sencilla ya que solo se debe seleccionar el documento o la carpeta, y configurarlos para que sean de acceso público o restringido.

Aunque este sistema de control es exclusivo de South Pole como desarrollador, cada que se termina una fase del proyecto se comparte al proponente y demás participantes toda la información bajo esta estructura de carpetas, además de los soportes físicos que se hayan generado para que sea el proponente quien se encargue de su almacenamiento y preservación.

Considerando las salvaguardas con respecto a transparencia y acceso a la información, se compartirán a los proponentes de proyecto versiones físicas de los documentos más relevantes del proyecto como por ejemplo, Documentos de Proyecto (PD), reporte de monitoreo (MR y reportes de validación/verificación).

### **6.3.5 Manejo e identificación de documentos obsoletos**

Para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y garantizar su identificación se hará uso de la subcarpeta *Archive* y el formato de rotulado de archivos descritos en la Sección 6.3.1.

## 7 Ejecución del proyecto y resultados relacionados con la estimación de la reducción de emisiones de GEI alcanzadas

### 7.1 Datos y parámetros monitoreados

A continuación, se presentan todos los datos y parámetros monitoreados para durante el periodo de acreditación del proyecto.

<b>Dato/Parámetro</b>	APSAP <sub>t</sub>
<b>Unidad</b>	Hectáreas por año (ha/año)
<b>Descripción</b>	Área deforestada en el tiempo t dentro del área de proyecto y bajo el escenario de proyecto
<b>Fuente</b>	Elaborado por South Pole a partir de las capas de Bosque/No bosque IDEAM disponibles para el periodo de verificación (2010-2017).
<b>Descripción de los métodos de medición y procesamiento aplicados</b>	Proviene del procesamiento y análisis de los mapas bienales de cambios en la cobertura de bosque generados por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBByC), resultado del monitoreo de la cobertura de bosque desde el año 1990 hasta el 2017.
<b>Frecuencia del monitoreo</b>	Al menos cada 10 años
<b>Valor aplicado</b>	Ver Sección 7.5.1.2
<b>Equipo o instrumentos de monitoreo</b>	Los insumos cartográficos y el equipo de monitoreo utilizado se detallan Sección 4.3.
<b>Control de calidad (QA/QC)</b>	Ver Sección 6
<b>Propósito</b>	Estimación de la reducción de emisiones en el escenario de proyecto
<b>Método de estimación</b>	El procesamiento utilizado se detalla en la Sección 4.3.1.3.
<b>Comentarios</b>	De acuerdo con lo estipulado en el artículo 40 de la Resolución 1447 de 2018, la reducción de emisiones asociada a las actividades de proyecto no podrá exceder el potencial máximo de mitigación de GEI establecido por el MADS para la región.

### 7.2 Monitoreo de las actividades del proyecto

En el periodo 2011-2017 el Resguardo Indígena TICOYA ha implementado diferentes iniciativas en su territorio, las cuales se articulan de manera directa con las líneas estratégicas y actividades de proyecto descritas en la Sección 1.8.

Algunas de estas iniciativas han sido promovidas por las autoridades del Resguardo y financiadas por medio de la Asignación Especial del Sistema General de Participaciones a partir de los Planes de Inversión anuales presentados a la Alcaldía Municipal de Puerto Nariño (la inversión anual por actividad y línea estratégica se presenta en la Tabla 35); mientras que algunas otras han sido lideradas e implementadas a partir de convenios de cooperación e iniciativas gubernamentales regionales y nacionales.

A continuación, se listan los principales logros por línea estratégica.<sup>103</sup>

- **Recuperación y rehabilitación de bosques**

- Un total \$ 158.065.576 invertidos en actividades de reforestación con especies maderables y frutales en distintas zonas del Resguardo entre 2011 y 2017.
- Proyecto Reforestación para la Vida y la Sostenibilidad para los Pueblos Indígenas del Resguardo TICOYA de Puerto Nariño-Amazonas.

- **Proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles**

- Un total de \$ 211.426.533 invertidos en implementación y asistencia técnica en proyectos productivos como estanques piscícolas, ganadería sostenible, compra de semillas de especies agrícolas y ecoturismo comunitario entre 2011 y 2017.

- **Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras):**

- Cerca de \$ 427.984.772 invertidos en la implementación y mantenimiento de sistemas de chagras comunitarias y familiares en las comunidades.

- **Monitoreo**

- Un total de \$ 12.000.000 invertidos en actividades de patrullaje, control y vigilancia de los bosques inundables del lago Tarapoto y sus afluentes.
- Construcción del “Mapa situacional de conflictos socioambientales en el Resguardo Ticuna, cocama y Yagua de Puerto Nariño y Leticia” en el marco del Proyecto Mapeamiento Social contra la Deforestación y Construcción de Paz Territorial en el Resguardo Indígena TICOYA, Amazonas, Colombia (Figura 24).

El Mapa es una construcción colectiva cuya información de base fue generada a partir de cuatro talleres de cartografía social realizados entre octubre de 2017 y abril de 2018, además de información de campo levantada con GPS por personas de la comunidad, información secundaria del Grupo de Estudios Transfronterizos (GET) y del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

- **Fortalecimiento de la gobernanza**

- Designación del Sitio Ramsar 2336, Complejo de humedales Lagos de Tarapoto, Colombia. La designación del Sitio Ramsar se reglamenta a partir de la adición al Decreto 1076 de 2015 de la sección donde se incluye el complejo de humedales dentro de la lita de Humedales de Importancia Internacional Ramsar, en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 357 de 1197. Dentro de la designación participaron también el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible (MADS), Fundación Omacha, WWF Colombia y la Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonía.<sup>104</sup>
- Articulación de las necesidades, propuestas, programas y proyectos del Plan de Vida Resguardo Indígena TICOYA con el Plan de Acción del Plan de Manejo del Sitio Ramsar del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto, en lo que respecta a territorio y recursos naturales, jurisdicción especial indígena, educación y cultura, producción y economía, organización social y política, e infraestructuras y comunicación comunitaria. Se

---

103 Información detallada de las inversiones en las líneas estratégicas puede ser consultada en los Planes de Inversión del periodo 2010-2017, disponibles en la carpeta *Soportes/Planes de Inversión*.

104 Información relacionada con la designación del Sitio Ramsar puede ser consultada en la carpeta *Soportes/Fortalecimiento gobernanza/Designación Ramsar*



establecieron necesidades y metas para cada una de las 22 comunidades del Resguardo<sup>105</sup>.

- Incorporación de políticas y regulaciones en el Reglamento Interno Indígena con respecto al control y manejo de los recursos naturales en el marco de la integración del Plan de Vida del Resguardo Indígena TICOYA en el Plan de Manejo del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto.

El Plan de Acción considera programas y proyectos que serán articulados con las actividades del proyecto actuales con respecto a:

- Reforestación
  - Recorridos, reconocimiento y estudio de los humedales
  - Diseño e implementación de un programa de control y vigilancia de bosques y humedales considerando incentivos, capacitación, logística y comunicaciones.
  - Fortalecimiento y cumplimiento del Reglamento Interno en temas de uso, manejo y aprovechamiento de recursos naturales
  - Divulgación de la zonificación realizada por las comunidades para el manejo integral del Resguardo TICOYA
  - Investigación
  - Eventos para el intercambio de conocimiento de humedales y su manejo tradicional en el resguardo e intercambio de experiencias entre humedales de importancia internacional en Colombia
  - Investigación comunitaria para el análisis del estado de los recursos pesqueros, de cacería, recolección y la agricultura tradicional.
  - Recuperación y fomento de la diversidad de semillas y de los saberes de la agricultura tradicional
  - Impulso a programas de agroforestería comunitaria, y restauración en áreas de recuperación y zonas degradadas mediante la utilización de abonos orgánicos.
  - Impulso a la producción agrícola en zona de várzea con especies de ciclo corto (yuca, caña, arroz, maíz, plátano, ñame, etc.).
  - Programa de diversificación de especies menores unifamiliares (pollo, cerdo, peces, borugo, etc.) propios de la región.
  - Desarrollo e implementación del Programa de Ecoturismo y Etnoturismo en comunidades del Resguardo.
- Construcción de los “Acuerdos de pesca responsable para el buen uso de los lagos Tarapoto”; una estrategia interna de control territorial y de seguridad alimentaria liderada por los habitantes del Resguardo con el fin de controlar la pesca y el uso de ríos, lagos y demás recursos pesqueros existentes en la región. También da lineamientos generales orientados al manejo y protección de los bosques inundables alrededor de los lagos. Estos acuerdos fueron una iniciativa liderada por las comunidades del Resguardo TICOYA, las cuales durante tres años fueron apoyados por fundación OMACHA en convenio con el Instituto Colombiano Agropecuario. Otras instituciones involucradas fueron WWF Colombia, GLOBAL OCEAN y la Alcaldía Municipal de Puerto Nariño.<sup>106</sup>

---

105 Información del Plan de Acción del Plan de Manejo del Sitio Ramsar del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto se encuentra disponible en la carpeta *Soportes/Fortalecimiento gobernanza/Plan de Manejo Ramsar*

106 Información detallada de los Acuerdos de pesca responsable puede ser consultada en la carpeta *Soportes/Fortalecimiento gobernanza/Acuerdos de pesca*

**Tabla 35.** Inversión total por actividad de proyecto y por año durante el periodo de verificación.

Línea estratégica	Actividad	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Recuperación y rehabilitación de bosques	Reforestación con árboles maderables y frutales	\$ 125.200.000	\$ 11.865.576	\$ -	\$ 5.000.000	\$ 4.000.000	\$ 9.000.000	\$ 3.000.000
Proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles	Estanques piscícolas Ganadería sostenible Compra de semillas de especies agrícolas Ecoturismo comunitario Asistencia técnica en actividades agropecuarias sostenibles	\$ -	\$ 39.948.522	\$ -	\$ 8.000.000	\$ 67.000.000	\$ 21.462.752	\$ 75.015.259
Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras)	Siembra y mantenimiento de sistemas de chagras comunitarias y familiares	\$ 80.000.000	\$ 163.556.407	\$ 70.612.365	\$ 26.000.000	\$ 42.500.000	\$ 27.750.000	\$ 17.566.000
Monitoreo	Patrullaje, control y vigilancia de los bosques inundables del lago Tarapoto y sus afluentes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12.000.000	\$ -

Fuente: elaborado por South Pole a partir de los Planes de Inversión 2010-2017 del Resguardo TICOYA.

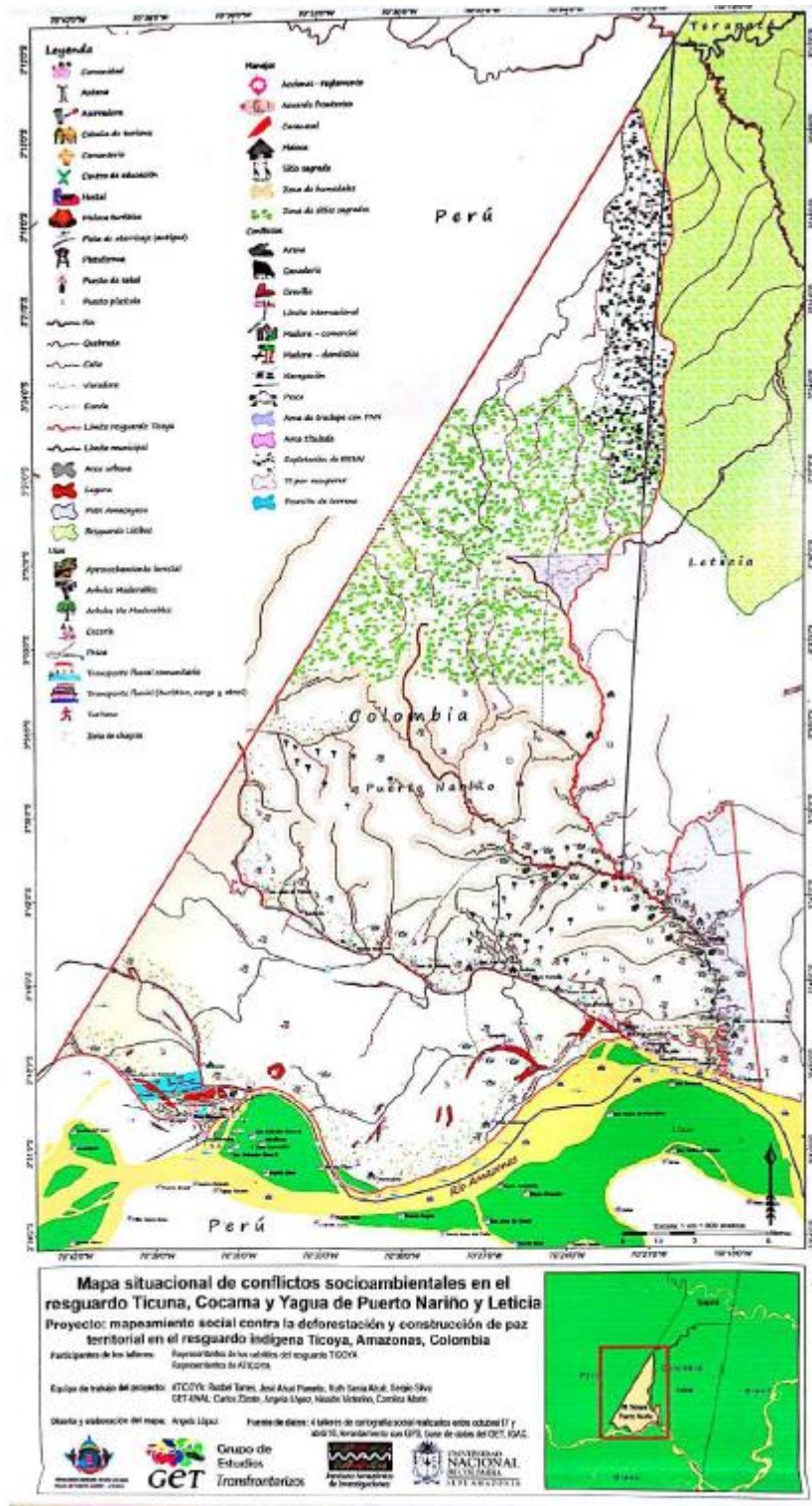


Figura 24. Mapa situacional de conflictos socioambientales en el Resguardo Ticuna, Cocama y Yagua de Puerto Nariño y Leticia.

Fuente: ATICOYA, GET y UNAL (2018)

### 7.3 Monitoreo de perturbaciones naturales y otros eventos catastróficos

No se identificaron perturbaciones naturales en el periodo 2010-2017.

### 7.4 Emisiones de línea base

Ver Sección 3.1.

### 7.5 Emisiones del proyecto

#### 7.5.1 Monitoreo de la deforestación no planeada en el área de proyecto

##### 7.5.1.1 Información de base

Para el desarrollo del análisis de deforestación histórica para el área de referencia se emplearon como las capas de Bosque-No Bosque en escala 1:100.000 generadas por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC). Específicamente, se utilizaron las capas de los años 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017. Estas provienen de la clasificación por Análisis de Componentes Principales de imágenes SPOT, IKONOS, QUICKBIRD, entre otras, de alta y muy alta resolución espacial, espectral y radiométrica, las cuales cumplen con una resolución espacial de máximo 10 m, cobertura de nubes 20-50 % e indicador de calidad superior a siete (Tabla 36).

**Tabla 36.** Información cartográfica utilizada para el monitoreo de la deforestación en el periodo de verificación 2010-2017.

Capa	Resolución espacial	Unidad mínima de mapeo	Límites geográficos		Información fuente
			Latitud	Longitud	
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2010	30 m	1 ha	12°30,7' N – 4°13,5' S	66° 50,9' W – 79°1,4' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2010
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2012	30 m	1 ha	12°30,7' N – 4°13,5' S	66°01,4' W – 79°50,8' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2012
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2013	30 m	1 ha	12°28,7' N – 4°14,7' S	66°39,4' W – 79°6,1' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2013
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2014	30 m	1 ha	12°28,7' N – 4°14,7' S	66°39,4' W – 79°6,1' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2014
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2015	30 m	1 ha	13°24,7' N – 4°14,7' S	66°39,4' W – 81°47,7' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2015

Capa	Resolución espacial	Unidad mínima de mapeo	Límites geográficos		Información fuente
			Latitud	Longitud	
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2016	30 m	1 ha	13°24,7' N – 4°14,7' S	66°39,4' W – 81°47,7' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2016
Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina. República de Colombia. Año 2017	30 m	1 ha	13°24,7' N – 4°14,7' S	66°39,4' W – 81°47,7' W	Imágenes de satélite Landsat TM Y ETM+ del periodo 2017

Fuente: Sistema de Información Ambiental (SIA) – Gestión de Metadatos<sup>107</sup>.

### 7.5.1.2 Cuantificación de la deforestación anual

Para la estimación del cambio neto en la cobertura boscosa y de la tasa de deforestación por año se siguió el procedimiento descrito en la Sección 4.3.1.3.3. Los resultados del monitoreo de la deforestación para el periodo 2010-2017 se presentan en la Tabla 37.

**Tabla 37.** Resultados monitoreo de la deforestación en el área de proyecto para el periodo de verificación.<sup>108109</sup>

Año	Bosque (ha)	No bosque (ha)	Cambio neto en la cobertura boscosa (ha) <sup>110</sup>	Tasa de deforestación (%) <sup>111</sup>	Sin información (ha)
2010	131.531,7	-	-	-	-
2012	131.137,5	389,3	-394,3	-0,15%	5,0
2013	130.982,5	549,2	-155,0	-0,12%	0,0
2014	131.002,8	528,9	20,4	0,02%	0,0
2015	130.978,7	553,0	-24,2	-0,02%	0,0
2016	130.841,4	687,3	-137,2	-0,10%	3,0
2017	130.823,2	708,6	-18,3	-0,01%	0,0

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

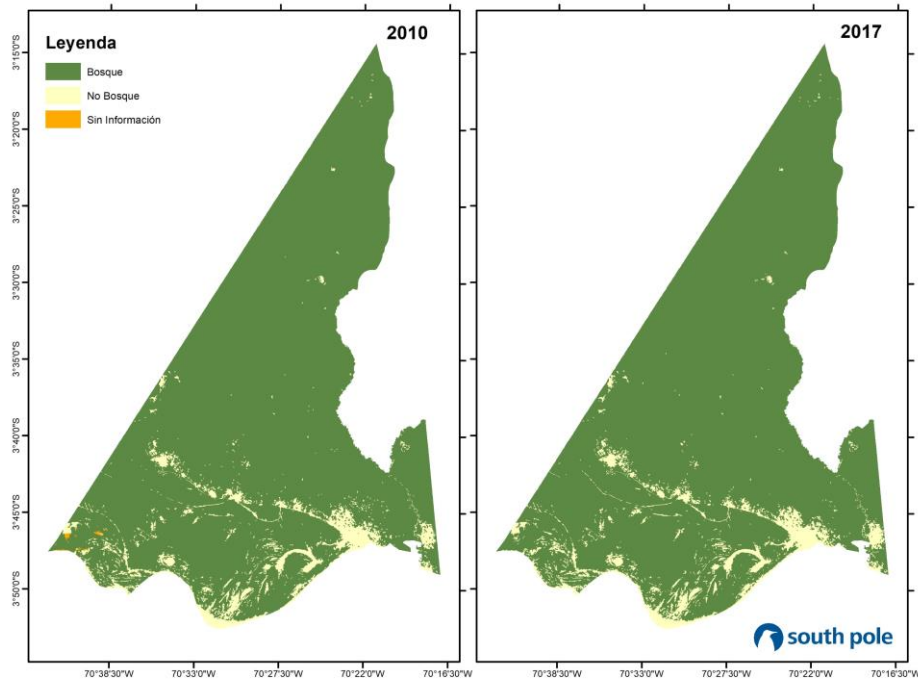
107 Sistema de Información Ambiental (SIA) – Gestión de Metadatos. Disponible en: <http://geoapps.ideam.gov.co:8080/geonetwork/srv/es/main.home?uuid=61eed66b-672e-472d-8450-9a4856ad09c4>.

108 La base de datos con la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto puede ser consultada en el archivo *190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Monitoreo\_deforestación\_anual*, disponible en la carpeta *Sportes\Resultados de mitigación*.

109 No se presenta información de 2011 considerando que el SMByC no tiene capa disponible para este año. Para la cuantificación de los resultados de mitigación se dividirá entre dos la deforestación del periodo 2010-2012.

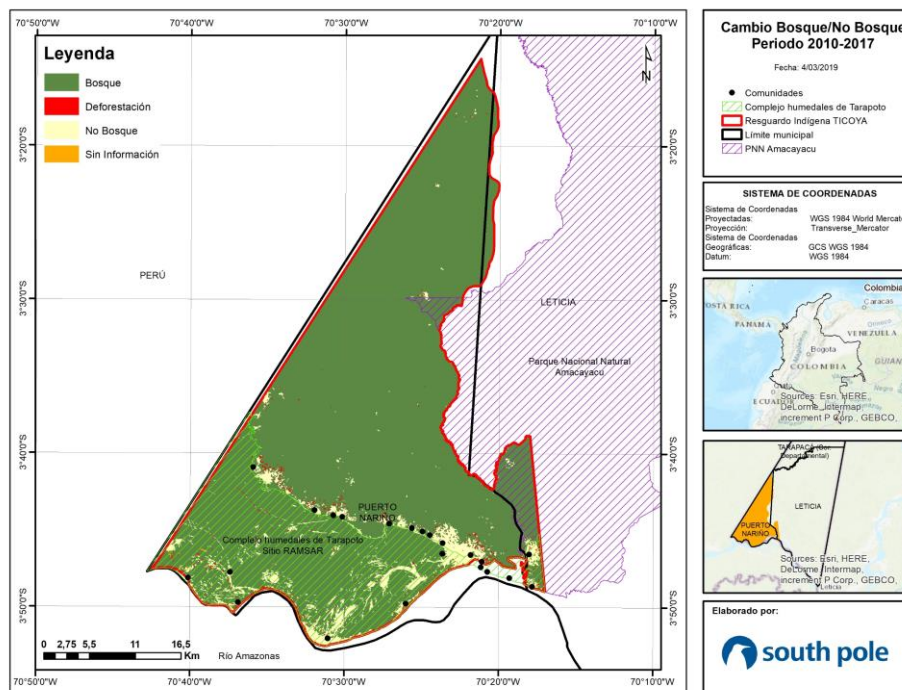
110 Los valores negativos en cambio neto y la tasa de deforestación corresponden a pérdidas netas en la cobertura boscosa, mientras que los positivos corresponden a ganancias netas derivadas de la regeneración del bosque.

111 Se utilizó la ecuación propuesta por (Puyravaud, 2003)



**Figura 25.** Coberturas de Bosque/No Bosque en el Resguardo TICOYA, años 2010 y 2017.

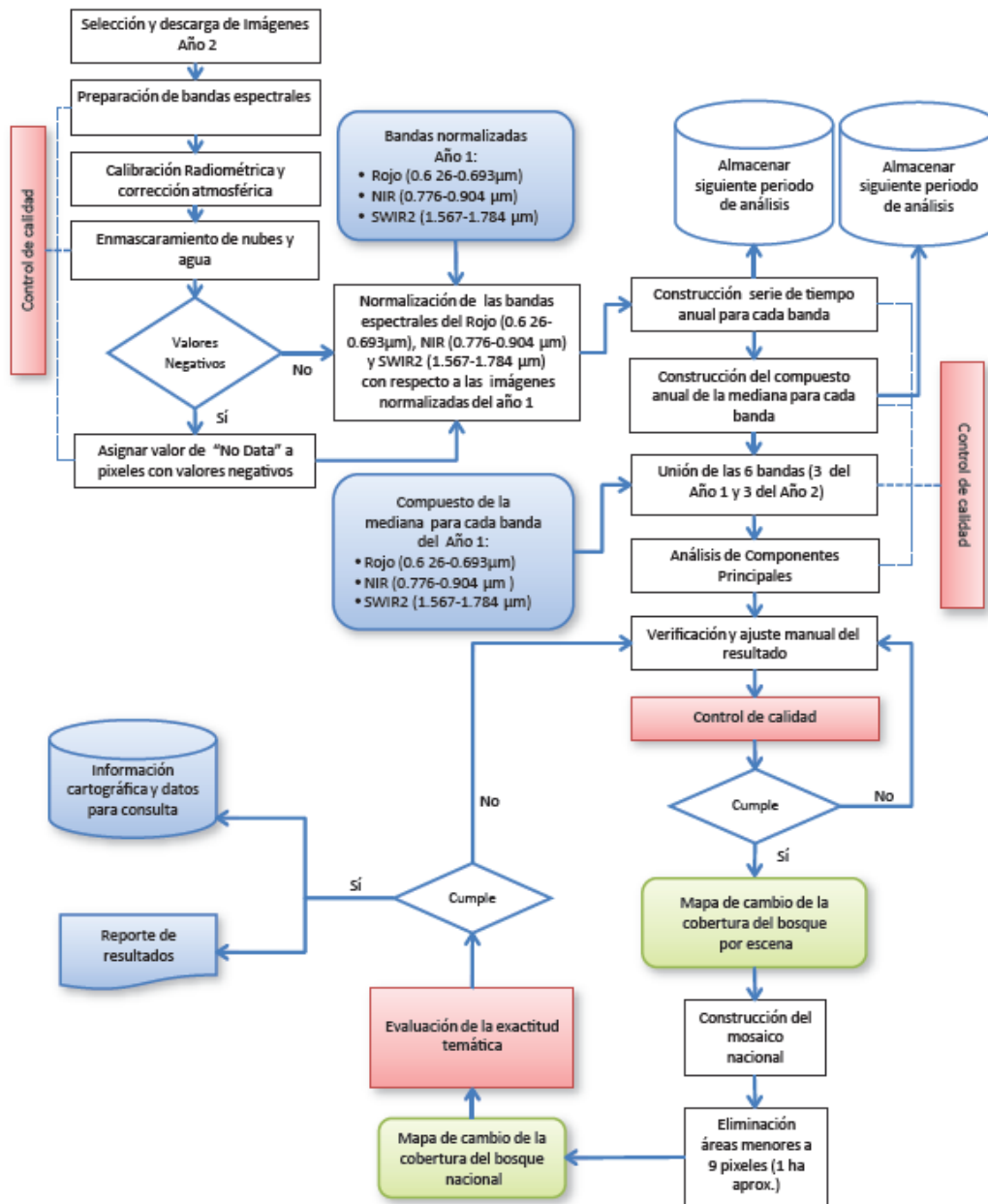
Fuente: elaborado por South Pole (2019)



**Figura 26.** Cambio en coberturas de Bosque/No Bosque en el Resguardo TICOYA, periodo 2010-2017.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

IDEAM y el SMBByC cuentan con un control de calidad de la información reportada, en lo correspondiente a las imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia (capas de Bosque y No Bosque) y en los datos de campo, como se muestra en el diagrama metodológico de la entidad (Figura 27). En caso de requerirlo, remitirse al documento *Protocolo de Procesamiento Digital de Imágenes Para la Cuantificación de la Deforestación en Colombia V. 2* (Galindo , et al., 2014).



**Figura 27. Diagrama del proceso metodológico para el procesamiento de imágenes satelitales.**

Fuente: tomado de Galindo et al., (2014).

Principalmente, el proceso de control de calidad de las imágenes implica el seguimiento a cada una de las tareas y productos intermedios requeridos para generar el mapa de cambio mediante un formulario de control en el que cada intérprete reporta periódicamente las tareas realizadas para cada escena. De esta forma, IDEAM garantiza la calidad de la información en el procesamiento de las siguientes etapas:

1. Descarga de imágenes.
2. Preprocesamiento de imágenes.
3. Generación del Mapa de Cambio primera versión.
4. Procesamiento Digital.
5. Recepción de ajustes y observaciones de control de calidad.
6. Entrega del Mapa de Cambio segunda versión.
7. Entrega del mapa final de cambio.

Lo anterior, permite identificar inconsistencias sistemáticas en los criterios de interpretación y posibilita realizar un análisis posterior de las áreas con mayor dificultad en la interpretación de los cambios en la cobertura de Bosque.

## 7.6 Reducción neta de emisiones de GEI alcanzada atribuible a las acciones REDD+

La estimación de la reducción de emisiones realizada por el Proyecto de Mitigación debido a la deforestación evitada se realizó conforme a los lineamientos metodológicos presentados en la Sección 3 y considerando los resultados del monitoreo de la deforestación presentados en la Sección 7.5.1.

En la Tabla 38 se presentan los resultados de la reducción neta de emisiones por año del periodo de verificación y en la Tabla 39, la reducción de emisiones comercializable final.

**Tabla 38.** Reducción neta de emisiones de GEI del Proyecto en el periodo de verificación 2010-2017.<sup>112</sup>

Año del proyecto (t)	Año calendario	Cambio en las existencias de C bajo escenario de línea base (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada bajo escenario de proyecto (tCO <sub>2</sub> )	Reducción neta de emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> )	
		ΔCBSLPA <sub>t</sub>	ΔCUDPA <sub>t</sub>	ΔREDD <sub>t</sub>	ΔREDD
1	2011	158.711	111.486	47.224	47.224
2	2012	158.711	111.486	47.224	94.448
3	2013	149.393	87.645	61.748	156.197
4	2014	149.393	-	149.393	305.590

<sup>112</sup> La base de datos con la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto puede ser consultada en el archivo 190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Reduccion\_emisiones\_expo... disponible en la carpeta Soportes\Resultados de mitigación. Ver columnas C a K



Año del proyecto (t)	Año calendario	Cambio en las existencias de C bajo escenario de línea base (tCO <sub>2</sub> )	Emisiones de carbono debidas a la deforestación no planeada y no evitada bajo escenario de proyecto (tCO <sub>2</sub> )	Reducción neta de emisiones de GEI (tCO <sub>2</sub> )	
		$\Delta\text{CBSLPA}_t$	$\Delta\text{CUDPA}_t$	$\Delta\text{REDD}_t$	$\Delta\text{REDD}$
5	2015	149.393	13.662	135.730	441.320
6	2016	149.393	77.618	71.775	513.095
7	2017	149.393	10.338	139.055	652.151

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

**Tabla 39.** Resultados de mitigación o reducción de emisiones comercializable (REC) a ser generados por el proyecto en el periodo de verificación 2010-2017. <sup>113</sup>

Año del proyecto (t)	Año calendario	Reducción de emisiones neta (tCO <sub>2</sub> )	Reserva de emisiones por riesgo de no permanencia (tCO <sub>2</sub> )	Reducción de emisiones comercializable (tCO <sub>2</sub> )	
		$\Delta\text{REDD}_t$	VBC <sub>t</sub>	REC <sub>t</sub>	REC
1	2011	47.224	7.084	40.141	40.141
2	2012	47.224	7.084	40.141	80.281
3	2013	61.748	9.262	52.486	132.767
4	2014	149.393	22.409	126.984	259.751
5	2015	135.730	20.360	115.371	375.122
6	2016	71.775	10.766	61.009	436.131
7	2017	139.055	20.858	118.197	554.328

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

## 7.7 Monitoreo de cobeneficios

### 7.7.1 Beneficios en biodiversidad y servicios ecosistémicos

Con respecto a los beneficios en biodiversidad y servicios ecosistémicos se alzaron los siguientes resultados:

<b>Elemento de biodiversidad</b>	Flora
<b>Cambio estimado</b>	Positivo

<sup>113</sup> La base de datos con la cuantificación de los resultados de mitigación del Proyecto puede ser consultada en el archivo *190514\_Calculo\_reduccion\_emisiones\_PuertoNarino\_JMI/Hoja Reduccion\_emisiones\_expost*, disponible en la carpeta *Soportes/Resultados de mitigación*. Ver columnas K a O

<b>Resultados de monitoreo</b>	<p>Se establece Plan de Monitoreo de la deforestación no planeada en el proyecto como primer resultado para el periodo de verificación 2010-2017 (ver Sección 4.3.1.3).</p> <p><u>Indicadores de resultado:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deforestación evitada en hectáreas: 1.153 ha</li> <li>• Reducción de emisiones totales de gases de efecto invernadero: 2.210.025 tCO<sub>2e</sub></li> <li>• Deforestación evitada en hectáreas en el Complejo de Humedales de Tarapoto: 255,5 ha</li> <li>• Cantidad de árboles plantados: aplica para próxima verificación. Se invirtieron Un total \$ 158.065.576 invertidos en actividades de reforestación con especies maderables y frutales en distintas zonas del Resguardo entre 2011 y 2017.</li> </ul>
--------------------------------	--

### 7.7.2 Beneficios comunitarios

Con respecto a los beneficios comunitarios se tuvieron los siguientes resultados:<sup>114</sup>

<b>Grupo comunitario</b>	Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA
<b>Impactos</b>	Fortalecimiento de la gobernanza territorial
<b>Cambio en el bienestar</b>	Positivo
<b>Resultados de monitoreo</b>	<p>Se establece Plan de Monitoreo de las actividades del proyecto e indicadores comunitarios (de impacto y de resultado) como primer resultado para el periodo de verificación 2010-2017 (ver Sección 4.3.1.1)</p> <p>Los avances del Proyecto de Mitigación con respecto a fortalecimiento de la gobernanza territorial se presentan en la Sección 7.2, líneas estratégicas de fortalecimiento de la gobernanza y monitoreo.</p>

<b>Grupo comunitario</b>	Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA
<b>Impactos</b>	Aumento de la calidad de vida de la población indígena y generación de alternativas productivas sostenibles.
<b>Cambio en el bienestar</b>	Positivo
<b>Monitoreo e indicadores</b>	<p>Se establece Plan de Monitoreo de las actividades del proyecto e indicadores comunitarios (de impacto y de resultado) como primer resultado para el periodo de verificación 2010-2017 (ver Sección 4.3.1.1)</p> <p>Los avances del Proyecto de Mitigación con respecto al aumento de la calidad de vida de la población indígena y generación de alternativas productivas sostenibles se presentan en la Sección 7.2, línea estratégica de proyectos productivos y empresariales agropecuarios sostenibles.</p>

<sup>114</sup> Los resultados de los indicadores de resultado y de impacto establecidos en la Sección 1.15 serán cuantificados a partir de la próxima verificación del proyecto. Como principal resultado para el periodo 2010-2017 se establecieron los planes de monitoreo e indicadores y se cuantificaron los avances a 2017 con respecto a la implementación de las líneas estratégicas y actividades de proyecto (ver Secciones 4.3 y 7.2).

<b>Grupo comunitario</b>	Comunidades del Resguardo Indígena TICOYA
<b>Impactos</b>	Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras) y protección de conocimientos tradicionales de las comunidades
<b>Cambio en el bienestar</b>	Positivo
<b>Monitoreo</b>	<p>Se establece Plan de Monitoreo de las actividades del proyecto e indicadores comunitarios (de impacto y de resultado) como primer resultado para el periodo de verificación 2010-2017 (ver Sección 4.3.1.1)</p> <p>Los avances del Proyecto de Mitigación con respecto a fortalecimiento de la seguridad alimentaria se presentan en la Sección 7.2, línea estratégica de fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras).</p>

## 8 Referencias

- Ahlström, A. y otros, 2017. Hydrologic resilience and amazon productivity. *Nature communications*, 8(387).
- Becerra, M. T. y otros, 2015. *Pueblos indígenas y su participación en procesos para la reducción de la deforestación, la reducción de emisiones y el crecimiento verde en Colombia*, s.l.: Earth Innovation Institute. MoU Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible.
- Betts, R. A., Malhi, Y. & Roberts, J. T., 2008. The future of the Amazon: new perspectives from climate, ecosystem and social sciences. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, 363(1498).
- Brando, P. M. y otros, 2010. Seasonal and interannual variability of climate and vegetation indices across the Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, Volumen 33, pp. 14.685-14.690.
- Briceño, L. C. y otros, 2016. *Orientaciones para reducción de la deforestación y degradación de los bosques: Ejemplo de la utilización de estudios de motores de deforestación en la planeación territorial para la Amazonia colombiana*. Bogotá D. C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI). Agencia de Cooperación Alemana (GIZ).
- Brown, J. C., Koeppe, M., Coles, B. & Price, K. P., 2005. Soybean production and conversion of tropical forest in the Brazilian Amazon. *Ambio*, Volumen 34, pp. 462-469.
- Carvalho, L. M. y otros, 2011. The Southamerican monsoon system and the 1970s climate transition [Short communication]. *International Journal of Climatology*, Volumen 31.
- CVS e INVEMAR, 2010. *Plan integral de manejo del Distrito de Manejo Integrado (DMI) bahía de Cispatá - La Balsa - Tinajones y sectores aledaños del delta estuarino del río Sinú, Departamento de Córdoba..* Santa Marta: Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge -CVS-. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR-.
- Duffy, P. B., Brando, P., Asner, G. P. & Field, C. B., 2015. Projections of the future meteorological drought and wet periods in the Amazon. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, 112(43).
- Durán, A. P., Rauch, J. & Gaston, K. J., 2013. Global spatial coincidence between protected areas and metal mining activities. *Biological conservation*, Volumen 160.
- Fearnside, P. M., Figueiredo, A. M. & Bonjour, S. C., 2012. Amazonian forest loss and the long reach of China's influence. *Environment, development and sustainability*, 15(2).
- Finer, M. y otros, 2008. Oil and gas projects in the western Amazon: threats to wilderness, biodiversity, and indigenous peoples.. *PLoS ONE*, 3(8).
- Forero, M. C., 2005. *Aspectos etnobotánicos del uso y manejo de la familia Arecaceae (palmas) en la comunidad indígena Ticuna de Santa Clara de Tarapoto, del Resguardo TICOYA del municipio de Puerto Nariño, Amazonas, Colombia*, Bogotá, D. C.: Universidad Pontificia Javeriana.
- Fu, R. y otros, 2013. Increased dry-season length over southern Amazonia in recent decades and its implication for future climate projections. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Volumen 110.
- Galindo, G. y otros, 2014. *Protocolo de procesamiento digital de imágenes para la cuantificación de la deforestación en Colombia. V 2.0..* Bogotá D. C.: Instituto de Hidrología, MEteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

- Gentry, A. H., 1988. Tree species richness of upper amazonian forests. *National Academy of Sciences*, 85(1), pp. 156-166.
- Gloor, M. y otros, 2015. Recent Amazon climate as background for possible on-going and future changes of amazon humid forests. *Global Biogeochemical Cycles*, 29(9).
- González, J., Cubillos, A., Arias, M. & Zapata, B., 2014. *Resultados de la simulación de la deforestación para el ajuste del nivel de referencia del área subnacional A8*, Bogotá, D. C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM); Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).
- González, J. J. y otros, 2011. *Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia*. Bogotá D. C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).
- Grau, H. R. & Aide, M., 2008. Globalization and land-use transitions in Latin America. *Ecology and Society*, 13(2).
- Herrera, R., 1977. Soil and terrain conditions in the International amazon project at San Carlos de Río Negro, Venezuela: correlation with vegetation types. En: E. Brunig, ed. *Transactions of the International MAB-IUFRO Workshop 011 Tropicla Rain Forest Research*. Hamburg: International Union of Forest Research Organizations (IUFRO), pp. 182-187.
- Howarth, R. W. y otros, 1996. Regional nitrogen budgets and riverine N and P fluxes for the drainages to the North Atlantic Ocean: natural and human influences. *Biogeochemistry*, Volumen 35.
- IDEAM, 2010. *Leyenda Nacional de coberturas de la Tierra. Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000*, Bogotá, D. C.: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- IGAC, 2003. *Estudio general de suelos y zonificación de tierras: departamento de Amazonas.*, Bogotá, D. C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-, Corpoamazonia.
- Jaramillo, U., Cortés-Duque, J. & Flórez, C. edits., 2016. *Colombia anfibia, un país de humedales*. Bogotá D. C.: Instituto de Investigación de Recursos biológicos Alexander von Humboldt.
- Junk, W. J., Bayley, P. B. & Sparks, R. E., 1989. The flood pulse concept in river floodplain systems. *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences*, Volumen 106, pp. 110-127.
- Klinge, H. & Medina, E., 1977. Studies on the ecology of Amazon Caatinga Forest in southern Venezuela. *Acta Científica Venezolana*, Volumen 28.
- Kuepper, B., Warmerdam, W., van Gelder, J. W. & Schure, J., 2015. *Drivers of forest loss in the Amazon biome: stakeholder analysis and policies of major financial institutes*. Amsterdam: World Wildlife Foundation (WWF).
- Laurance, W. F. y otros, 2001. The future of the Brazilian Amazon. *Science*, 291(5.503).
- Lyra, A., Chou, S. C. & Sampaio, G., 2016. Sensitivity of the Amazon biome to high resolution climate change projections. *Acta Amazónica*, 46(2).
- MADS & IDEAM, 2014. *Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC*, Bogotá, D. C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
- Maldonado, A., 2010. *Evaluación del estado de conservación de la comunidad de grandes vertebrados en las áreas de traslape entre el Parque Nacional Natural Amacayacu y las*

comunidades Tikuna Mocagua y San Martín de Amacayacu, Colombia, Leticia: Fundación Entropika.

Malhi, Y. y otros, 2008. Climate change, deforestation and the fate of the Amazon. *Science*, Volumen 319.

Marengo, J. A. y otros, 2012. Recent developments on the South American monsoon system [In review]. *International Journal of Climatology*, Volumen 32.

MAVDT, 2002. *Definición de Bosque para proyectos de uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura para el primer período de compromiso.*, Bogotá, D. C.: Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Medici, P., 2010. *Assessing the viability of lowland Tapirs in a fragmented landscape*, Canterbury: Durrell Institute of Conservation and Ecology -DICE-.

Mendoza, A. Q., 2004. *Seguimiento y monitoreo participativo de la actividad de cacería en la región de Puerto Nariño, Amazonas-Colombia [Trabajo de grado]*, Bogotá D. C.: Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia.

Murcia, U. y otros, 2014. *Cambio de uso del suelo: monitoreo de los bosques y otras coberturas de la Amazonía colombiana, escala 1:100.000. Cambios multitemporales 2002 al 2012, con énfasis en el periodo 2007-2012*, Bogotá, D. C.: Instituto de Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.

Murcia, U., Rincón, E. & Huertas, C., 2009. *Catálogo de patrones de interpretación para las clases de coberturas de la tierra reportadas para la Amazonía colombiana escala 1:100.000 según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia*, Bogotá, D. C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.

Ochoa, G., Wood, A. & Zárate, C., 2006. *Puerto Nariño: el pueblo que se mira en el río. Restos al desarrollo sustentable de los municipios amazónicos*. Bogotá, D. C.: Instituto Latinoamericano de Servicios Legales Alternativos -ILSA-.

Poveda, G., Jaramillo, L. & Vallejo, L. F., 2014. Seasonal precipitation patterns along pathways of South American low-level jets and aerial rivers. *Water resources research*, Volumen 50.

Prance, G. T., 1979. Notes on the vegetation of Amazonia III: the terminology of amazonian forest types subject to inundation. *Brittonia*, 31(1).

Prieto, C. A. & Arias, J., 2007. Diversidad biológica del sur de la Amazonía Colombiana. En: S. Ruiz, y otros edits. *Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonía Colombiana - Diagnóstico*. Bogotá, D. C.: Corpoamazonia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia -UAESPNN-, pp. 73-197.

Puyravaud, J. P., 2003. Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*, 177(1-3), pp. 593-596.

Rangel, O. & Luengas, B., 1997. Clima - Aguas. En: *Zonificación ambiental para el Plan Modelo Colombobrasileño, Eje Apaporis-Tabatinga: PAT*. Bogotá, D. C.: Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC-.

Saldarriaga, J. G. & Van der Hammen, T. edits., 1994. *Recuperación de la selva de tierra firme en el alto río Negro, Amazonía Colombo-venezolana*. Bogotá D. C.: TROPENBOS Colombia.

Salvador, S., Clavero, M. & Leite, R., 2011. Large mammal species richness and habitat use in an upper Amazonian forest used for ecotourism. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, Volumen 76, pp. 115-123.

SINCHI, 2013. *Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la amazonía, creada mediante la Ley 2a de 1959, en el departamento de Amazonas sector del Trapecio Sur (entre el río Amazonas y el río Pureté)*, Bogotá, D. C.: Instituto de Investigaciones Científicas SINCHI, Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio -GIAZT-.

SINCHI, 2014. *Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva forestal de la Amazonía, creada mediante la Ley 2a de 1959, en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas.*, Bogotá, D. C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Grupo de Gestión de Información ambiental y Zonificación del Territorio -GIAZT-.

Stríkis, N. M. y otros, 2011. Abrupt variation in south American monsoon rainfall during the Holocene based on a speleothem record from central-eastern Brazil. *Geology*, 39(11).

Suárez-Ballesteros, C. I., Zabala-Rivera, J. & Morales-Puentes, M. E., 2014. Florística de bosques inundables de los márgenes de los lagos Tarapoto y Caballo Cocha, Amazonía Colombiana y Peruana. En: F. Trujillo & R. Duque, edits. *Los humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento*. Leticia: Fundación OMACHA, Corpoamazonia, Universidad Nacional de Colombia Sede Leticia, pp. 63-100.

Trujillo, F. & Duque, S. R. edits., 2014. *Los humedales de Tarapoto: aportes al conocimiento sobre su biodiversidad y uso*. Serie humedales de la Amazonía y Orinoquía ed. Leticia: Fundación OMACHA, Corpoamazonia, Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonía.

Van der Hammen, T., 1982. Paleoeecology of Tropical South America. En: G. T. Prance, ed. *Biological diversification*. New York: Columbia University Press, pp. 60-66.

WWF, 2016a. *Amazonía Viva - Informe 2016: un enfoque regional para la conservación en la Amazonía*, Brasilia: Iniciativa Amazonía Viva del World Wildlife Foundation (WWF).

WWF, 2016b. *Baking of the Amazon: how the finance sector can do more to avoid tropical deforestation*, Brasilia: World Wildlife Foundation (WWF).

## Anexos

### Anexo I. Articulación del Proyecto de Mitigación con los requisitos legales y ambientales.

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
<b>Acuerdos internacionales</b>	CMNUCC. Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático	El objetivo último de la Convención es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.	La cuantificación de la reducción de emisiones se hizo de acuerdo con la Guía para la formulación, validación y verificación de proyectos de mitigación y la Metodología VCS VM0015. Se tuvieron en cuenta los sumideros de carbono de la biomasa aérea y subterránea, el nivel de referencia para el Bioma Amazónico y se incluyó la deforestación en bosque inundables y de tierra firme, además, las áreas no planeadas de coberturas boscosas referentes a la agricultura de subsistencia o la tala ilegal. Se consideraron dos periodos para la definición de los escenarios de línea base del proyecto, uno entre diciembre de 2010 y diciembre de 2012, y el otro de enero de 2013 en adelante (ver Sección 2.3)
	Protocolo de Kioto	Principio central: «responsabilidad común pero diferenciada». Este protocolo compromete a los países industrializados a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero. Establece metas vinculantes de reducción de las emisiones para 37 países industrializados y la Unión Europea, reconociendo que son los principales responsables de los elevados niveles de emisiones de Gases Efecto Invernadero GEI que hay actualmente en la atmósfera, y que son el resultado de quemar combustibles fósiles durante más de 150 años.	
	CDB. Convenio de Diversidad Biológica	Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible y jurídicamente está vinculado con tres objetivos principales: La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.	El objetivo principal del proyecto de mitigación contempla la formulación e implementación de actividades que permitan la identificación, priorización y ejecución de acciones para el manejo adecuado de los recursos ambientales y la promoción del desarrollo sostenible
	Convención Relativa a los Humedales de Importancia	La visión de los sitios Ramsar es crear y mantener una red internacional de humedales que revistan	Los lineamientos para la declaración de los humedales de Taropoto como sitio Ramsar fueron tenidos en cuenta en el



Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
	Internacional Ramsar, específicamente Sitio Ramsar No. 2336 - Complejo de humedales Lagos del Tarapoto	importancia para la conservación de la diversidad biológica mundial y para el sustento de la vida humana a través del mantenimiento de los componentes, procesos y beneficios/servicios de sus ecosistemas	desarrollo del proyecto de mitigación, porque ayudan a las comunidades a utilizar de una mejor manera los recursos asociados a los humedales en la búsqueda de un desarrollo sostenible.
	Convenio Internacional de Maderas Tropicales	Objetivo general: Promover la expansión y diversificación del comercio internacional de maderas tropicales de bosques ordenados de forma sostenible y aprovechados legalmente y promover la ordenación sostenible de los bosques productores de maderas tropicales.	El Proyecto de Mitigación Forestal Resguardo Indígena TICOYA es una iniciativa local que busca la certificación de acciones relativas a la reducción de emisiones de carbono debido a la deforestación no planeada, es decir, la cual es resultado del desarrollo de actividades productivas que promueven usos alternativos o transformación de las coberturas boscosas y a la incapacidad de las instituciones para controlar estas actividades. Las actividades de deforestación no planeada incluyen la agricultura de subsistencia o la tala ilegal en tierras públicas, legalmente designadas o territorios colectivos, pero no promueve el comercio internacional sostenible de maderas tropicales en el resguardo y tampoco la comercialización de especímenes animales, pues los fines comerciales están en diferentes sentidos y este ejercicio REDD+ está enfocado en acciones sobre el cambio climático por medio de la reducción de gases de efecto invernadero.
	CITES. Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres	El propósito es asegurar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no amenace su supervivencia en su medio natural. Los acuerdos son de varios grados de protección y cubren a más de 30.000 especies de animales y plantas.	
<b>Planes, Políticas y Sistemas nacionales</b>	PNDF. Plan Nacional de Desarrollo Forestal	Ofrece una visión estratégica de la gestión forestal nacional para los próximos 25 años, trascendiendo períodos de Gobierno al constituirse en una política de Estado. Comprende tres programas forestales: Ordenación, conservación y restauración, Fomento a las cadenas forestales productivas y Desarrollo institucional del sector.	El Proyecto de Mitigación inició el 31 diciembre de 2010 y contempla una duración de 20 años. El periodo de acreditación va desde el 31 de diciembre de 2010 hasta el 31 de diciembre de 2030, respaldando principalmente dos objetivos del Plan Nacional; Conservación y Desarrollo institucional del sector
	Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques	Reducir la deforestación y la degradación de los bosques promoviendo y estableciendo una gestión forestal en el territorio colombiano, bajo un enfoque de desarrollo rural integral sostenible, que coadyuve al buen vivir de las comunidades locales, contribuya al desarrollo local y aumente la resiliencia ecosistémica	Para guardar correspondencia con los acuerdos internacionales, políticas, planes y sistemas nacionales el Proyecto de Mitigación articula las actividades con los objetivos de conservación nacionales, se tienen en cuenta las leyes aprobatorias de cada uno de los tratados internacionales y las entidades encargadas de centralizar y

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
		fomentando la adaptación y mitigación del cambio climático.	articular los temas, políticas y programas que se desarrollan a nivel nacional.
	Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación	Coordinada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Alto Consejero para el Postconflicto, orienta, articula y coordina, entre otros temas, las políticas, planes y programas que deben llevar a cabo diversas entidades para el control de la deforestación.	
	Resolución 1447 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Por la cual se reglamenta el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional de que trata el artículo 175 de la Ley 1753 de 2015, y se dictan otras disposiciones.	Con el objetivo de que los resultados de mitigación sean objeto de contabilidad nacional, el proyecto reconoce y se rige en todas sus fases (factibilidad, formulación e implementación) por los lineamientos de la Resolución en lo relacionado a la articulación con el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional y al registro de la iniciativa en el Registro Nacional de Programas y Proyectos de acciones para la Reducción de las emisiones debidas a la Deforestación y a la Degradación Forestal de Colombia (RENARE).
	PNCC. Política Nacional de Cambio Climático	Articula todos los esfuerzos que el país viene desarrollando desde el 2011, a través de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono ECDBC, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC, la Estrategia Nacional REDD+, entre otras iniciativas, y adiciona elementos novedosos para orientar estratégicamente todos los esfuerzos hacia el cumplimiento del compromiso adquirido en el marco del Acuerdo de París, bajo cinco líneas estratégicas basadas en la Nueva Economía del Clima.	Como contribución al fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima, el Proyecto de Mitigación reduce las emisiones totales de Gases Efecto Invernadero (GEI) asociadas a la deforestación no planeada por medio de la implementación y seguimiento de sus actividades de mitigación. Esta contribución se articula con la meta nacional de reducción de emisiones totales de GEI (20 % al 2030) respecto al escenario inicial nacional incorporado en las metas trazadoras de los objetivos de desarrollo sostenible tras la adopción del Acuerdo de París en 2015, el compromiso de Colombia para reducir las emisiones debidas a la deforestación en la Amazonía y las metas y objetivos de la Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD+) y los acuerdos parciales alcanzados en el proceso de paz en materia de sostenibilidad ambiental y en el marco del PNACC, Estrategia Nacional REDD+, ECDBC y otras iniciativas.
	SISCLIMA. Sistema Nacional de Cambio Climático	Está conformado por las entidades estatales, privadas y sin ánimo de lucro, de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos para coordinar y articular las acciones y medidas de reducción de gases de efecto invernadero (GEI) y que a su vez nos ayudará a adaptarnos al cambio climático.	

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
	Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal ENREDD+	La estrategia nacional REDD+ hace parte de las acciones sobre Cambio Climático previstas en el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, por el Gobierno Nacional	
	Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, "Todos por un nuevo país"	Acuerdos de consulta previa con grupos étnicos; Pueblos Indígenas y Pueblo Rrom. 1. Buen Gobierno: Desarrollo y consolidación de las formas de gobierno propio, contribuyendo a la institucionalidad indígena y al mejoramiento de las relaciones entre grupos étnico, sus organizaciones e institucionalidad del Gobierno Nacional. 2. Crecimiento verde; Protección y conservación de territorios y ecosistemas, mitigación y adaptación del cambio climático, ordenamiento ambiental, mecanismos REDD+ en territorios de grupos étnicos.	El alcance de las líneas estratégicas del proyecto es proveer a las comunidades del Resguardo un flujo de ingreso para conservar los bosques dentro de su área de jurisdicción, fortalecer la gobernanza y reducir necesidades insatisfechas en sectores estratégicos seleccionados año a año por las autoridades tradicionales, de acuerdo con la planificación estratégica del Resguardo y su Plan de Vida, de manera que se contribuya a la construcción de un modelo propio de ordenamiento territorial y ambiental basado en el pensamiento tradicional.
	PNGIBSE. Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos	El objetivo es promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (Gibse), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socioecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.	
	Plan de manejo de Reservas Forestales Nacionales	Las reservas forestales nacionales comprenden áreas públicas y privadas, y están conformadas por las establecidas por la Ley 2ª de 1959 y las reservas forestales protectoras y protectoras productoras declaradas por el Ministerio de la Economía Nacional, el Inderena y el Ministerio de Ambiente.	Las actividades asociadas al Proyecto de Mitigación reconocen, respetan y se desarrollan conforme a las estructuras de gobernanza forestal existentes relacionadas con la zonificación y planes de manejo de la Reserva Forestal de la Amazonia y el Parque Nacional Amacayacu
	SINAP. Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Es el conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país. Incluye todas las áreas protegidas de gobernanza pública,	

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
	Marco regulatorio de territorios indígenas	privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local.  Reconoce el derecho y la autonomía de los territorios indígenas a través de resguardos, la jurisdicción especial indígena cuyas tierras, "son inalienables, imprescriptibles e inembargables" y la tenencia colectiva de la tierra	El responsable del Proyecto de Mitigación es el Resguardo Indígena Tikuna, Cocama y Yagua (TICOYA) de los municipios de Puerto Nariño y Leticia (Amazonas) bajo representación de la Asociación de Autoridades Indígenas ATICOYA (Resolución 0043 de 2015 del Ministerio del Interior de Colombia). Las comunidades están organizadas en cabildos indígenas facultados por la Ley 89 de 1890, lo que les permite establecer lineamientos propios para la gobernabilidad y el control social, político, territorial y de jurisdicción especial de su territorio
<b>Requisitos locales</b>	Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Leticia, Amazonas (2002) <sup>115</sup>	Principio Sostenibilidad: entendida como un proceso capaz de responder a las necesidades de los habitantes actuales garantizando la conservación de los recursos naturales y patrimonios culturales existentes para las futuras generaciones.	<p>Los objetivos específicos de las líneas estratégicas del proyecto son (ver Sección 1.8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• recuperación y rehabilitación de bosques,</li> <li>• proyectos productivos y empresariales agropecuarios,</li> <li>• Fortalecimiento de la seguridad alimentaria por medio de sistemas productivos tradicionales (chagras)</li> <li>• monitoreo</li> <li>• fortalecimiento de la gobernanza.</li> </ul> <p>Estas cumplen con el principio de sostenibilidad del PBOT de Leticia y con la estrategia EOT de Puerto Nariño, pues se trata de líneas estrategias orientadas a la ejecución de acciones para el manejo adecuado de los recursos ambientales, la promoción del desarrollo sostenible y la</p>
	Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Puerto Nariño (2007) <sup>116</sup>	Estrategia: Explotación de la riqueza natural mediante la factibilidad de proyectos ordenados y sostenibles, enmarcados en la normatividad y reglamentación del manejo de los recursos naturales.	

<sup>115</sup> Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de Leticia, Amazonas (2002): [http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/leticia\\_-\\_amazonas\\_pbot\\_2002/leticia\\_-\\_amazonas\\_pbot\\_2002.asp](http://cdim.esap.edu.co/BancoConocimiento/L/leticia_-_amazonas_pbot_2002/leticia_-_amazonas_pbot_2002.asp)

<sup>116</sup> Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Puerto Nariño (2007): <http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/formulacion%20puerto%20nari%C3%B1o.pdf>

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
	<p>Actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017<sup>117</sup></p>	<p>Para los indígenas este documento constituye la orientación política que deben seguir las comunidades, líderes y autoridades; así mismo, las instituciones, para que puedan concurrir en el apoyo a las iniciativas formuladas en este Plan de Vida, en cumplimiento de su función y de las obligaciones para las cuales fueron creadas por mandato de la ley.</p>	<p>conservación de los valores tradicionales del Resguardo bajo un piloto de implementación en el marco de la Estrategia ENREDD+, que se desarrolla considerando todo un marco normativo en materia de ambiente y desarrollo sostenible (ver Sección 1.12.1).</p> <p>Con respecto a los lineamientos del Plan de Vida, el Proyecto de Mitigación nace como una iniciativa para adelantar acciones con respecto a:</p> <p><u>Objetivos generales:</u></p> <p>Reforzar la gobernabilidad, la autonomía administrativa y política, y la unidad territorial indígena en el resguardo TICOYA.</p> <p><u>Territorio:</u></p> <p>Construir un modelo propio de ordenamiento territorial y ambiental que se base en el pensamiento tradicional y en el desarrollo del Plan de Vida.</p> <p><u>Producción y economía:</u></p> <p>Impulsar acciones para el mejoramiento y desarrollo de las actividades productivas, que sean acordes con los usos, costumbres, y fortalezcan la agricultura tradicional.</p> <p>Mejorar las condiciones de vida de la población del Resguardo, mediante iniciativas productivas solidarias que promuevan el bienestar social y económico de las comunidades.</p>

<sup>117</sup> Actualización del Plan de Vida de los pueblos Tikuna, Cocama y Yagua 2007-2017:

[http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Plan%20de%20%20vida%20Tikuna%20\\_Aticoya\\_Puerto%20Nari%C3%B1o.pdf](http://observatorioetnicocecoin.org.co/cecoin/files/Plan%20de%20%20vida%20Tikuna%20_Aticoya_Puerto%20Nari%C3%B1o.pdf)

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
			<p><u>Jurisdicción Especial Indígena:</u></p> <p>Desarrollar y poner en práctica los reglamentos internos del Resguardo TICOYA en las diferentes áreas.</p> <p><u>Infraestructura comunitaria:</u></p> <p>Atención al ambiente, manejo de residuos sólidos y producción de abonos orgánicos.</p>
	Reglamento Interno del Resguardo Indígena ATICOYA	Está dividido por títulos en los cuales se desglosan las características de los miembros, derechos y deberes, permanencia en el resguardo, aprovechamiento de recursos naturales, Gobierno Indígena, faltas y sanciones cometidas por miembros	<p>El Proyecto de Mitigación adopta los lineamientos del Reglamento Interno del Resguardo en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura organizacional (ver Sección 1.6.1);</li> <li>• Manejo de recursos y rendición de cuentas (ver Sección 5.1.1 y salvaguardas 3 y 8 en Tabla 30);</li> <li>• Respetto por el conocimiento tradicional (salvaguarda 7 en Tabla 30);</li> <li>• Planificación sectorial (salvaguarda 14 en Tabla 30);</li> <li>• Mitigación de riesgos potenciales del proyecto y manejo de faltas y sanciones (ver Sección 4.3.1.1);</li> </ul> <p>y</p> <p>Regulación y comercialización de recursos naturales renovables (control y manejo) (salvaguardas 11 y 12 en Tabla 30).</p>
	Parque Nacional Natural Amacayacu y su Plan de Manejo (Resolución 029 de 2007) <sup>118</sup>	La zonificación y régimen de uso para las áreas de traslape con Resguardos Indígenas constituyen una propuesta de la Unidad Administrativa Especial del sistema de Parques Nacionales Naturales concertada con las comunidades en el Régimen Especial de Manejo. Estas actividades están definidas en los	<p>El Proyecto de Mitigación se alinea con los objetivos del Plan de Manejo del PNN Amacayacu con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar una muestra representativa de paisajes del bosque húmedo Tropical (bm-T) presentes en el Trapecio Amazónico</li> </ul>

<sup>118</sup> Adopción del Plan de Manejo del Parque Nacional Natural Amacayacu: <http://intranet.parquesnacionales.gov.co/wp-content/uploads/2016/05/Resoluci%EF%BF%BDn-de-Adopci%EF%BF%BDn-029-del-26-de-Enero-del-2007-PDF-Por-la-cual-se-adopta-el-Plan-de-Manejo-del-Parque-Nacional-Natural-Amacayacu.pdf>

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
		<p>artículos 331 y 332 del Código Nacional de los Recursos Renovables y del Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974); y, en consecuencia, son actividades que no ocasionan alteraciones significativas al ambiente natural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar el contexto natural que soporte el desarrollo de usos ambientalmente sostenible en los Resguardos Indígenas en zonas de traslape con el PNN Amacayacu.</li> </ul> <p>El área de traslape entre el Resguardo TICOYA y el PNN Amacayacu se denomina Zona de alta densidad de uso, en la cual se desarrollan actividades recreativas, de educación ambiental y de ecoturismo. El plan resalta que con las comunidades del Resguardo presentes en la zona de traslape, se deberán concertar actividades de recuperación, educación y cultura, recreación e investigación como parte de los acuerdos para la definición del Régimen Especial de Manejo; actividades que ya han sido consideradas por las líneas estratégicas propuestas por el proyecto y que no ocasionan alteraciones significativas al ambiente.</p>
	<p>Declaración del Sitio Ramsar Humedales de Tarapoto</p>	<p>Articulación de las necesidades, propuestas, programas y proyectos del Plan de Vida Resguardo Indígena TICOYA con el Plan de Acción del Plan de Manejo del Sitio Ramsar del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto, en lo que respecta a territorio y recursos naturales, jurisdicción especial indígena, educación y cultura, producción y economía, organización social y política, e infraestructuras y comunicación comunitaria.</p>	<p>Como estrategia para garantizar la conservación, restauración y uso sostenible de los humedales presentes dentro del Resguardo, las comunidades en conjunto con Corpoamazonía, la administración municipal de Puerto Nariño y el Gobierno Nacional, promovieron la delimitación y declaración del Sitio Ramsar Complejo de humedales Lagos de Tarapoto el 28 de septiembre de 2017, luego de que se completara un proceso de consulta y trabajo en el territorio que comenzó desde el año 2012.</p> <p>La declaración Ramsar y su articulación con el Plan de Vida del Resguardo es una iniciativa considerada por el Proyecto de Mitigación dentro de la línea estratégica de Fortalecimiento de la Gobernanza.<sup>119</sup></p>
<p><b>Derechos territoriales</b></p>	<p>Ley 393 de 1997</p>	<p>Artículo 4. Patrimonio cultural de la Nación. Constituido por todos los bienes y valores culturales</p>	<p>La conservación de los valores tradicionales y el fortalecimiento de actividades productivas alternativas y al</p>

<sup>119</sup> La información relacionada con la articulación del Plan de Vida y el Plan de Manejo del Sitio Ramsar se encuentra en la carpeta *Soportes/Plan de Manejo Ramsar*

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento	
<b>colectivos de las comunidades del Resguardo</b>		que son expresión de la nacionalidad colombiana: Tradición, Costumbres, Hábitos	mismo tiempo, mejorar los medios de subsistencia de las 22 comunidades del Resguardo están formuladas en el objetivo principal del Proyecto de Mitigación. La implementación del proyecto también garantiza el reconocimiento de los sistemas de conocimiento tradicional, las visiones propias sobre el concepto territorio que tienen las comunidades del Resguardo TICOYA, especialmente en lo relacionado con el respeto por los bienes y valores culturales de las comunidades, la participación de las diferentes etnias que habitan en el Resguardo, la identificación y mitigación de riesgos comunitarios asociados a la implementación de las actividades de proyecto, el conocimiento y fortalecimiento del Reglamento Interno y el Plan de Vida.	
	Ley 21 de 1991. Por medio de la cual se aprueba el Convenio número 169 sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes, adoptado por la 76a. reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra 1989	Artículo 7. Pueblo interesados deberán tener derecho a decidir sus prioridades respecto al desarrollo, si se afectan sus vidas, creencias, instituciones y manera, y de controlar su propio desarrollo, social y cultural.		Artículo 8. Pueblos interesados deberán tener el derecho de conservar sus costumbres e instituciones propias, siempre que éstas no sean incompatibles con los derechos fundamentales definidos por el sistema jurídico nacional ni con los derechos humanos internacionalmente reconocidos.
	Decreto 2941 de 2009.	Reglamenta parcialmente la Ley 397 de 1997 en relación con el patrimonio cultural inmaterial		
	Auto 004 y 005 en materia de los planes de salvaguarda del conocimiento tradicional	Protección de los derechos fundamentales de las personas y los pueblos indígenas desplazados por el conflicto armado o en riesgo de desplazamiento forzado, en el marco de la superación del estado de cosas inconstitucional declarado en la sentencia T-025 de 2004, después de la sesión pública de información técnica realizada el 21 de septiembre de 2007 ante la Sala Segunda de Revisión.		
	Decreto 2164 de 1995	Reglamenta parcialmente el Capítulo XIV de la Ley 160 de 1994 en lo relacionado con la dotación y titulación de tierras a las comunidades indígenas para la constitución, reestructuración, ampliación y saneamiento de los Resguardos Indígenas en el territorio nacional.).		
<b>Reconocimiento del Derecho y Autonomía de</b>	Disposiciones nacionales y del Ministerio del Interior	En materia de consulta previa y consentimiento libre e informado, y tratar de garantizar la participación y la distribución justa y equitativa de los beneficios económicos generados por la comercialización de los resultados de mitigación e identificar los beneficios	Aunque desde el Decreto 1320 de 1998, se establece un procedimiento para el desarrollo de la consulta previa, este es bastante limitado y no se aplica correctamente a proyectos de esta naturaleza, ya que este Decreto reglamentó la consulta previa para las actividades que requieren licencia	



Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
<b>los territorios indígenas</b>		sociales y ambientales generados por las actividades implementadas para la disminución de la deforestación en los bosques del Resguardo	ambiental; y hasta ahora el país no cuenta con un mecanismo claro y homogéneo que garantice dicha consulta ni con la reglamentación sobre la forma en que procede el Consentimiento Previo, Libre e Informado en proyectos de mitigación. El Proyecto de Mitigación diseñará un Sistema de Distribución de Beneficios (SDB) en el que se especifiquen el tipo de beneficios que se generan (sean económicos, sociales, culturales, o ecosistémicos), intervenciones a desarrollar, las reglas o mecanismos para distribuirlos justa y equitativamente entre las comunidades involucradas, y las responsabilidades que asumen las partes del proyecto en el manejo de los mismo. El SDB se encuentra hasta ahora en construcción, en su momento se hará la socialización y, posteriormente, la validación por las comunidades del Resguardo en los espacios de consulta e información tradicionales (ver Tabla 30)
	Decreto 1320 de 1998	Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.	
	Convenio 169 de OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre Pueblos Indígenas	46 artículos en los que se establecen los estándares mínimos de respeto a los derechos de los pueblos indígenas, entre los que se incluyen la propiedad de sus tierras, los recursos naturales de sus territorios, la preservación de sus conocimientos tradicionales, la autodeterminación y la consulta previa.	En el documento se asocian las condiciones de tenencia de la tierra, las cuales están sustentadas por medio de la Junta directiva del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) en la Resolución 024 de 2013 se configura un área final para el resguardo de 141.857 ha (ver Sección 1.13.1). Entendiendo el resguardo como Indígenas Tikuna, Cocama y Yaguana distribuidos en 22 comunidades de los municipios de Puerto Nariño y Leticia, Amazonas.
	Ley 70 de 1993	Reglamenta el artículo 55 transitorio de la Constitución, y reconoce el derecho de propiedad colectiva de las comunidades negras e indígenas sobre algunas porciones del territorio nacional.	
	Constitución Política de Colombia.	Artículo 2. Fines esenciales del Estado: Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución  Artículo 7. El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana	El Proyecto de Mitigación reconoce los derechos humanos, resaltando los de poblaciones indígenas, en este caso, de las 22 comunidades organizadas en cabildos indígenas facultados por la Ley 89 de 1890 localizados en tierras del Resguardo. Acepta e incorpora los lineamientos de la

Tipo	Requisitos legales y ambientales	Alcance	Cumplimiento
		<p>Artículo 40. Todo ciudadano tiene derecho a participar en la conformación, ejercicio y control del poder político.</p>	<p>Reserva de la Amazonía, Parque Natural Nacional Amacayacu y el Complejo de humedales Lagos del Tarapoto.</p>
		<p>Artículo 63. Los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.</p>	
		<p>Artículo 70. La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación</p>	
		<p>Artículo 93. Los tratados y convenios internacionales ratificados por el Congreso, que reconocen los derechos humanos y que prohíben su limitación en los estados de excepción, prevalecen en el orden interno. Resalta los derechos humanos y</p>	
		<p>Artículo 229. Se garantiza el derecho de toda persona para acceder a la administración de justicia. La ley indicará en qué casos podrá hacerlo sin la representación de abogado.</p>	
		<p>Artículo 330. De conformidad con la Constitución y las leyes, los territorios indígenas estarán gobernados por consejos conformados y reglamentados según los usos y costumbres de sus comunidades y ejercerán algunas funciones descritas en la constitución</p>	

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

## Anexo II. Requerimientos de la Resolución 1447 de 2018.

Lineamiento de la Resolución		Información requerida	Cumplimiento por parte del Proyecto
Título I	Artículo 2.	Ámbito de aplicación	El proponente de proyecto como ente privado en representación del Resguardo Indígena Tikuna-Cocama-Yagua (TICOYA) pretende registrar la iniciativa de mitigación de GEI, Proyecto de Mitigación Forestal Resguardo TICOYA, para demostrar sus resultados de mitigación en el marco del cumplimiento de las metas nacionales de cambio climático establecidas bajo la CMNUCC, como consecuencia de la implementación de diferentes actividades de conservación. Por tanto, las disposiciones de la Resolución 1447 de 2018 son tenidas en cuenta para la formulación, registro, validación y verificación del proyecto.
	Artículos 10 y 13.	Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de GEI y fases de la Iniciativa en RENARE	<p>Considerando que el Proyecto de Mitigación es una iniciativa clasificada según el Art. 10 de la resolución como Proyecto REDD+, el proponente de proyecto deberá registrar esta iniciativa en el Registro Nacional de Reducción de las Emisiones de GEI (RENARE). Sin embargo, dado que a la fecha la plataforma oficial del RENARE no ha sido habilitada, el proponente se encuentra adelantando el proceso de formulación del proyecto.</p> <p>Una vez la plataforma sea habilitada, el proponente de proyecto adelantará las acciones necesarias para inscribir y actualizar la información de la iniciativa en el RENARE, en un periodo inferior a tres meses contados a partir de que este registro sea puesto en operación por parte del MADS, y será responsable de la veracidad de la información que se suministre a este, además de aplicar los principios del Sistema MRV para el país.</p> <p>Considerando la fase en la que se encuentra el proyecto, el proponente ha recopilado la siguiente información para suministrar al RENARE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de la línea base (ver Secciones 2.3 y 3.1.3)</li> <li>• Establecimiento de las metas de mitigación de GEI (ver Sección 3.3)</li> <li>• Cobeneficios esperados (ver Secciones 1.15 y 7.7)</li> <li>• Definición de indicadores de monitoreo y reporte de la implementación de la iniciativa (ver Sección 4)</li> <li>• Mecanismos de validación de la línea base (se inició el proceso de validación/verificación con AENOR y una vez termine, se referenciarán los reportes de validación y verificación en la descripción del proyecto)</li> <li>• Diseño de las actividades REDD+ (ver Sección 1.8)</li> </ul>

Lineamiento de la Resolución		Información requerida	Cumplimiento por parte del Proyecto
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardas ambientales y sociales (ver Sección 5.2)</li> </ul>
Título II. Capítulo 2. Sección 2. Proyectos REDD+	Artículo 39.	Uso de metodologías para la formulación de proyectos REDD+	<p>El Proyecto de Mitigación utiliza una metodología que cumple con los lineamientos de la CMNUCC relativos a REDD+. La metodología es la <i>VM0015 Methodology for Avoided Unplanned Deforestation, v1.1</i>. Esta metodología provee un conjunto de lineamientos metodológicos para cuantificar las reducciones de emisiones de GEI debidas a evitar la deforestación de bosques (ver Sección 2.1).</p> <p>La estimación de la reducción de emisiones bajo la metodología VM0015 se soporta además en el uso de la Norma Técnica Colombiana (NTC) 6208 de ICONTEC<sup>120</sup> y la Guía ES-ICC002, para la cuantificación de los resultados de mitigación (ver Anexo I de la guía).</p> <p>Adicionalmente, el proyecto cuenta con un mecanismo para cuantificar el riesgo de fugas de reducción de emisiones de GEI (ver Sección 3.1.1.3), manejar el riesgo de no permanencia de las reducciones emisiones de GEI (ver Sección 3.3) y un mecanismo para el manejo de la incertidumbre en la cuantificación de la línea base y resultados de mitigación (ver Sección 3.1.8.1).</p>
	Artículo 40	Potencial máximo de mitigación de GEI para proyectos REDD+, objeto de contabilidad nacional	<p>El MADS y el IDEAM a través del RENARE, establecerán el potencial máximo de mitigación de GEI objeto de contabilidad nacional de reducción de emisiones de GEI. Este potencial se calculará a partir de la reconstrucción metodológica del Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) evaluado por la CMNUCC aplicable para el área de Proyecto REDD+, como el Proyecto de Mitigación en TICOYA, se calcula a partir de la reconstrucción metodológica del NREF evaluado por la CMNUCC aplicable al área de proyecto.</p> <p>Como potencial de máximo de mitigación, el Proyecto utilizó los parámetros del critos por el NREF aplicable al Bioma Amazónico y que se describen en la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC (MADS &amp; IDEAM,</p>

120 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 oficiales y de biodiversidad.

Lineamiento de la Resolución		Información requerida	Cumplimiento por parte del Proyecto
			2014). <sup>121</sup> Lo anterior, con el fin de que los resultados de mitigación de GEI generados por el Proyecto sean válidos para fines de contabilidad nacional.
	Artículo 42.	Establecimiento de metas de mitigación de los proyectos REDD+	<p>Las metas de mitigación del Proyecto de Mitigación están articuladas con las metas de la Estrategia Integral de Control de la Deforestación y Gestión de Bosques y las demás metas nacionales en cambios climático presentadas por el país ante la CMNUCC, con respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deforestación bruta cero (1.153 ha de pérdida de bosque reducidas en el área del proyecto, medido en relación con el escenario sin proyecto)</li> <li>• Aumento de la calidad de vida de la población local (ver Secciones 1.15.2 y 7.7.2).</li> <li>• Fortalecimiento de la gobernanza territorial de los grupos étnicos, comunidades campesinas y rurales que viven y dependen de los bosques (ver Secciones 1.15.2 y 7.7.2).</li> <li>• Reducción de 32,4 Mton de emisiones de CO<sub>2</sub>e por deforestación evitada (652.151 tCO<sub>2</sub>e reducción neta de emisiones en el área del proyecto, medida en relación con el escenario sin proyecto.)</li> <li>• Objetivos de Desarrollo Sostenible (ver Tabla 12)</li> </ul>
	Artículo 43.	Criterio de adicionalidad en los proyectos REDD+	Ver Sección 2.4.
	Artículo 44.	Criterios de validación y verificación para los proyectos REDD+	El proponente de proyecto adelantará las gestiones necesarias para la contratación del Organismo de Validación y Verificación (OVV) y que este tenga en cuenta los lineamientos establecidos por el Art. 44 de la Resolución.
	Artículo 45.	Registro Proyecto REDD+	Cómo se mencionó anteriormente, el proponente de proyecto adelantará las acciones necesarias para inscribir y actualizar la información de la iniciativa en el RENARE, en un periodo inferior a tres meses contados a partir de que este registro sea puesto en operación por parte del MADS.

121 Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en el Bioma Amazónico de Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC (MADS & IDEAM, 2014). Disponible en: [https://redd.unfccc.int/files/nref\\_amazonia\\_colombia\\_espanol\\_19\\_12\\_2014\\_esp.pdf](https://redd.unfccc.int/files/nref_amazonia_colombia_espanol_19_12_2014_esp.pdf)

Lineamiento de la Resolución		Información requerida	Cumplimiento por parte del Proyecto
			El proyecto ya cuenta con la información requerida por el RENARE para iniciativas en fase de formulación.
		Salvaguardas ambientales y sociales	<p>Con respecto al cumplimiento de los Salvaguardas Ambientales y Sociales de REDD+, la Tabla 30 presenta la identificación de los principales instrumentos con los que cuenta el Proyecto para hacer respetar cada una de las salvaguardas, asociados a los procesos participativos y de fortalecimiento de capacidades que se han desarrollado a la fecha por parte las entidades y grupos comunitarios participantes.</p> <p>Debido al nivel de desarrollo del tema de salvaguardas en el país y considerando el estado de implementación de del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) y del Sistema de Información de Salvaguardas, aún no se han realizado intervenciones específicas en los territorios y esta identificación de instrumentos es solo una estrategia preliminar para demostrar el cumplimiento de las salvaguardas a nivel local.</p>
Título II. Capítulo 3. Proyectos y programas REDD+ en estado no compatible	Artículo 47.	Exclusión del área del proyecto al titular del Programa REDD+	Considerando los principios de sistema MRV de acciones de mitigación para Colombia con respecto a la doble contabilidad de los resultados de mitigación de GEI, el MADS ha abierto la posibilidad de solicitar a Visión Amazonía la exclusión del área de proyecto, siempre y cuando el Resguardo TICOYA finalice las fases de factibilidad y formulación en el Registro Nacional de Reducción de Emisiones (RENARE).
	Artículo 49.	Finalización Factibilidad y Formulación	El Resguardo TICOYA solicitó al MADS y a Visión Amazonía la exclusión de los límites descritos en la Sección 1.9, para que no fueran incluidos en el Programa REM en lo que respecta a las reducciones de emisiones; y de esta manera proceder de forma independiente y autónoma en la certificación de la reducción de emisiones en su territorio. <sup>122</sup>

<sup>122</sup> Los derechos de petición enviados por las autoridades del Resguardo al MADS y al Programa Visión Amazonía se encuentran disponibles en la carpeta *Soportes/Solicitud exclusión*

Lineamiento de la Resolución		Información requerida	Cumplimiento por parte del Proyecto
		<p>Informar al titular del Programa REDD+ intención de exclusión</p>	<p>En el marco del desarrollo técnico del proyecto, nuestro aliado técnico, se solicitó una reunión al MADS y Visión Amazonía con el fin de discutir sobre la metodología aplicada en el Proyecto REDD+, la aplicación de los datos de actividad propuestos por el nivel de referencia subnacional del Bioma Amazónico y los descuentos aplicables a la reducción de emisiones considerando las inversiones a la fecha hechas por el Programa Visión Amazonía para la construcción del Ordenamiento Territorial Indígena y el fortalecimiento de la gobernanza ambiental en el Trapecio Amazónico. Esta reunión se solicitó para asegurar que el proyecto REDD+ no esté en contravía de las disposiciones nacionales y que además esté alineado con los principios de transparencia y monitoreo requeridos en este tipo de desarrollos.</p>
		<p>Área del proyecto en traslape no compatible con el programa REDD+</p>	<p>Cómo conclusión principal de esta reunión y en vista de que el Proyecto de Mitigación tiene un traslape no compatible con el Programa Visión Amazonía, tanto el MADS como el Programa se comprometieron a informar al Resguardo el valor de dicha inversión, y especialmente, el valor de las reducciones de emisiones que fueron reclamadas por el Programa en los años de ejecución de este y las cuales, deberán ser deducidas de nuestros cálculos para evitar la doble contabilidad.</p>

Fuente: elaborado por South Pole (2019) con base en la Resolución 1447 de 2018 del MADS.

### Anexo III. Requisitos para la certificación de los proyectos de mitigación bajo la Guía ES-ICC-002.

Información requerida	Descripción o ubicación en el documento
Nombre del proyecto de mitigación	Sección 1.2
Objetivos del proyecto	Sección 1.3
Responsable del proyecto de mitigación	Sección 1.5
Estructura organizacional, responsabilidades y competencias del personal que llevará a cabo las actividades del proyecto	Sección 1.6
Fecha de inicio del proyecto de mitigación	Sección 1.7
Duración del proyecto de mitigación	Sección 1.7
Localización del proyecto de mitigación	Sección 1.9
Límites geográficos del proyecto	Secciones 1.9 y 3.1.1.2 <sup>123</sup>
Descripción detallada de la titularidad o del derecho de uso de la tierra	Sección 1.13.1
Características ambientales del área en la que se desarrollan las actividades forestales	Sección 1.10
Análisis de elegibilidad de las áreas en el proyecto	Sección 1.14.1
Descripción completa del análisis de adicionalidad	Sección 2.4
Descripción de las actividades en el sector forestal que constituyen el proyecto forestal de mitigación	Documento de proyecto <sup>124</sup>
Descripción de la(s) especie(s) empleada(s) en las actividades forestales y justificación de su uso	No aplica – Proyecto de conservación
Plan de siembras para las actividades que contemplan siembra de especies	No aplica – Proyecto de conservación
Actividades y desarrollo de las actividades, para aquellas que no contemplan siembras	Sección 1.8
Plan de manejo forestal	No aplica – Proyecto de conservación

<sup>123</sup> Área de proyecto para la estimación de la reducción de emisiones de GEI

<sup>124</sup> Este requerimiento en la Guía hace referencia específicamente al Documento de Proyecto, el cual debe contener como mínimo todos los requerimientos mencionados en este Anexo.



Información requerida	Descripción o ubicación en el documento
Depósitos de carbono	Secciones 2.2 y 3.1.8.1
Cuantificación de la reducción/remoción de emisiones (ton CO <sub>2</sub> e/año y total)	Reducción de emisiones esperada – Sección 3.3
Plan de monitoreo	Sección 4.3
Informe que describa la ejecución del proyecto y los resultados relacionados con la estimación de la reducción de emisiones atribuibles al proyecto de mitigación	Sección 7 Reducción de emisiones alcanzada – Sección 0
Los límites geográficos del proyecto deben ser incluidos en un Sistema de Información Geográfica (SIG)	Tabla 31. Gestión de datos del proyecto.

Fuente: elaborado por South Pole (2019)

**Anexo IV. Requisitos para la certificación de los proyectos de mitigación bajo la Norma Técnica Colombiana NTC 6208.**

Información requerida		Descripción o ubicación en el documento
Información general	Información específica	
Descripción de las acciones de mitigación en el sector USCUS	Nombre del proyecto	Sección 1.2
	Información de identificación del proponente del proyecto	Sección 1.6.1
	Otros participantes del proyecto	Sección 1.6.2
	Autoridad(es) ambiental(es) con jurisdicción en el área del proyecto	Sección 1.6.3
	Detalle de localización (coordenadas del polígono), identificando la(s) jurisdicción (es) político- administrativa(s) en donde se ejecuta	Sección 1.9
	Área de intervención	Sección 3.1.1.2 <sup>125</sup>
	Localización y límites geográficos del proyecto.	Sección 1.9
	Los límites geográficos del área deben presentarse en mapas a escala apropiada y deben ser incluidos en un Sistema de Información Geográfica (SIG)	Tabla 31. Gestión de datos del proyecto.
	Descripción técnica del proyecto, incluyendo las acciones contempladas para la ejecución	Sección 1.8
	Condiciones de tenencia de la tierra, en las áreas que cuentan con los acuerdos para participar en el proyecto, al momento de solicitar la certificación	Sección 1.13.1
	Condiciones ambientales en el área del proyecto	Sección 1.10
	Condiciones sociales en el área del proyecto	Sección 1.11
	Costos estimados del proyecto	Tabla 35
	Duración mínima del proyecto incluyendo fecha de inicio	Sección 1.7

<sup>125</sup> Área de proyecto para la estimación de la reducción de emisiones de GEI

Información requerida		Descripción o ubicación en el documento
Información general	Información específica	
	Depósitos de carbono y actividades que se pretende incluir	Depósitos de carbono - Secciones 2.2 y 3.1.8.1 Actividades por incluir – Sección 1.4
	Presencia de comunidades indígenas y negras soportadas con las certificaciones del Ministerio del Interior y de Incoder, o las entidades que hagan sus veces.	Secciones 1.5 y 1.13.1
	Información sobre los acuerdos con los propietarios, poseedores u ocupantes de los predios incluidos en los límites del proyecto, a la fecha de la solicitud de la certificación.	Sección 1.14.2
	Descripción sobre la conformidad de las acciones del proyecto con el ordenamiento del territorio, en el área de intervención.	Sección 1.12.2
	Información técnica para el reporte y monitoreo de emisiones/remociones, incluyendo información de los inventarios forestales que se hayan llevado a cabo, estimaciones de contenidos de carbono y nivel de referencia de emisiones forestales, de conformidad a lo establecido por el IDEAM o la autoridad competente.	Sección 3
	Estimado de reducción de emisiones (toneladas de CO2/año y total).	Reducción de emisiones esperada – Sección 3.3
Elegibilidad de las tierras		Sección 1.14.1
Escenario de referencia para acciones REDD+		Sección 2.3
Tenencia de la tierra		Sección 1.13.1
Cuantificación de las remociones atribuibles a las acciones de mitigación (remociones debidas a las acciones REDD+)	Detección de cambios y tasas de deforestación históricas	Sección 3.1.3
	Estimación de la tasa de deforestación	Sección 3.1.3
	Depósitos de carbono	Depósitos de carbono - Secciones 2.2 y 3.1.8.1
	Parámetros para la estimación de los contenidos de carbono en bosques	Sección 3.1.8.1

Información requerida		Descripción o ubicación en el documento
Información general	Información específica	
Evaluación de cobeneficios	Beneficios relacionados con biodiversidad y servicios ecosistémicos, y beneficios sociales	Secciones 1.15 y 7.7
Gestión de requisitos legales ambientales		Sección 1.12.1
Gestión de la información	Bases de datos	Sección 6.1
	Gestión de la calidad de la información	Sección 6.2
	Control de documentos	Sección 6.3
Eventos de perturbación previos a alcanzar la reducción de emisiones de GEI proyectada		Sección 4.3.1.2

Fuente: elaborado por South Pole (2019)