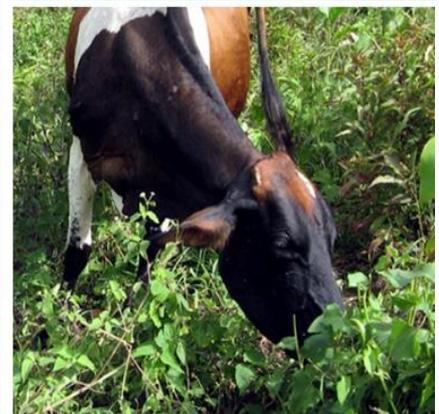
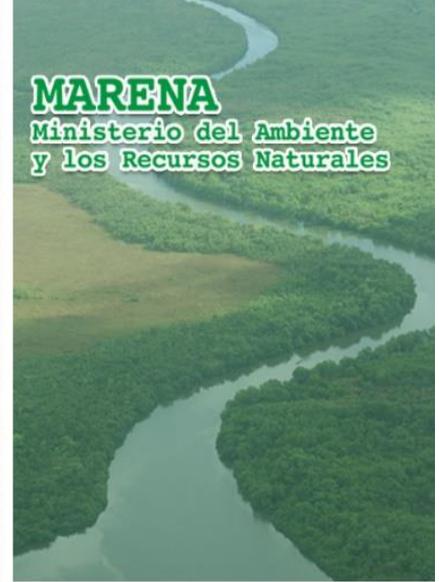




Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2017
TIEMPOS DE *Por Gracia*
VICTORIAS! *de Dios!*

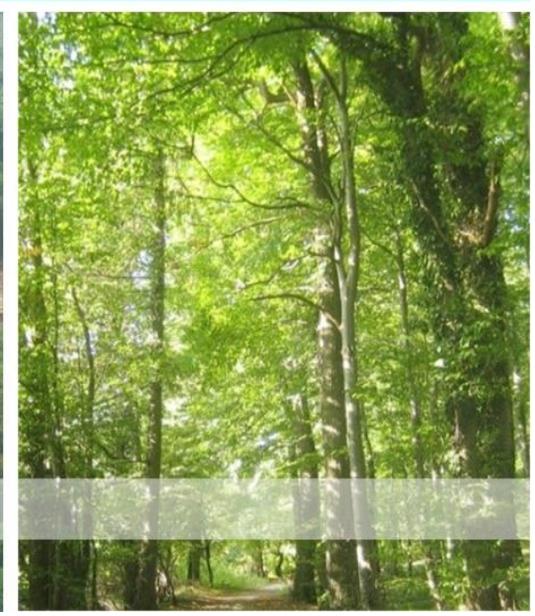
MARENA
Ministerio del Ambiente
y los Recursos Naturales



Estudio de las reversiones nacionales
debido a la reducción de emisiones
originadas por el Programa de
Reducción de emisiones de la Costa
Caribe (PRE-Caribe)
NICARAGUA



2017



Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales

“Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia de Reducción de Emisiones Provenientes de la Deforestación y Degradación de los Bosques (ENDE-REDD+) - TF099264 ”

Reversiones nacionales debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa de Reducción de emisiones de la Costa Caribe, Reserva BOSAWAS, Reserva Biológica Indio Maíz de Nicaragua

Julio 2017

Managua, Nicaragua

Citar documento como:

Estudio de las Reversiones nacionales debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa de Reducción de emisiones de la Costa Caribe de Nicaragua. Proyecto Apoyo a la Preparación de la Estrategia de Reducción de Emisiones Provenientes de la Deforestación y Degradación de los Bosques (ENDE-REDD+) -TF099264. Dirección General de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). 2017. 37 p.

Este documento es parte de la Consultoría “APOYO A LA IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA DE PREPARACIÓN EN EL MARCO DE LOS ESFUERZOS NACIONALES PARA REDUCIR LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN FORESTAL (ENDE-REDD+) EN NICARAGUA” TF099264. Este documento sigue los lineamientos del Fondo Cooperativo del Carbono (FCPF) y corresponde al Producto No. 7 del Contrato No. 001-126SG-2016.

Producto No. 6: ‘Reversiones nacionales debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa de Reducción de emisiones de la Costa Caribe, Reserva BOSAWAS, Reserva Biológica Indio Maíz de Nicaragua’

Responsable

Equipo ENDE-REDD+

Tabla de contenido

Cuadros	4
Figuras	5
Recuadros	5
Abreviaciones.....	6
I. Introducción	7
1.1 Objetivos del estudio	9
1.2 Alcances y limitaciones del estudio	9
1.3 Región del área de contabilidad	10
II. Métodos	13
2.1 Criterios del FCPF	13
2.2 Terminología utilizada	13
2.3 Análisis de reversiones	15
III. Desplazamientos en el área de contabilidad	16
3.1 Cambios recientes durante 2000-2015	16
3.2 Principales causas de la deforestación y degradación forestal	19
3.3 Identificar riesgos de reversiones	22
3.4 Diseño del PRE-CBI para mitigar y prevenir las reversiones	28
3.5 Contabilizar los riesgos de reversiones	28
3.6 Mecanismo para manejar las reversiones	29
3.7 Propuesta para monitorear y reportar las reversiones	30
IV. Conclusiones y Recomendaciones	31
V. Referencias	32
VI. Anexos	34
VII. Glosario	37

Cuadros

<i>Cuadro 1. Principales conceptos utilizados.</i>	14
<i>Cuadro 2. Áreas de bosques y áreas fuera de bosques registrados desde 2005 a 2015 en Nicaragua.</i>	17
<i>Cuadro 3. Percepción de la incidencia de las causas directas de la deforestación y degradación forestal por cada región del país.</i>	19
<i>Cuadro 4. Principales causas directas y factores de riesgo con potencial para generar emisiones de reversiones en la región PRE-CBI.</i>	23
<i>Cuadro 5. Proporción para contabilizar los riesgos por reversiones en la región PRE-CBI.</i>	28

Figuras

<i>Figura 1. Área de Contabilidad donde se planifica el PRE-CBI.</i>	10
<i>Figura 2. Regiones fisiográficas del país y región seleccionada para desarrollar Programa de pago por resultados en Nicaragua.</i>	12
<i>Figura 3. Pasos del análisis de Reversiones de la Región PRE-CBI.</i>	16
<i>Figura 4. Cambios de usos registrados en el período 2005-2015 en Nicaragua.</i>	17
<i>Figura 5. Cambios de usos registrados en el período 2005-2015 en Nicaragua.</i>	18
<i>Figura 6. Deforestación 2005- 2015 en la Región PRE-CBI (Área de contabilidad).</i>	20
<i>Figura 7. Registro histórico de la deforestación en la Región PRE-CBI durante 1983 – 2015.</i>	20
<i>Figura 8. Porcentaje de emisiones (en %) estimadas según el aporte que cada causa directa hace a la deforestación durante 2005-2015.</i>	20
<i>Figura 9. Importancia promedio de las causas directas y subyacentes de la pérdida de bosques definidas en el área de contabilidad (valores de 0 a 100%).</i>	22
<i>Figura 10. Tipos de riesgos por reversiones en la región PRE-CBI (área de contabilidad).</i>	24

Recuadros

Recuadro 1. Desarrollo de ENDE-REDD+ en tres fases.....	12
Recuadro 2. Cambios de usos 2005-2015 y porcentaje que representan los cambios de uso a nivel nacional.	18

Abreviaciones

CCF-A	Comité Consultivo Forestal Ambiental
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
Cn.	Constitución Política de Nicaragua
CPLI	Consentimiento Previo, Libre e Informado
CRACCS	Consejo Regional Autónomo de la Costa Caribe Sur
CRACCN	Consejo Regional Autónomo de la Costa Caribe Norte
DNUDPI	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas
EESA	Evaluación Estratégica Ambiental y Social
ENDE	Estrategia Nacional para la Deforestación Evitada
FCPF	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (siglas en inglés)
GRUN	Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
GTI	Gobierno Territorial Indígena
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
MAG	Ministerio Agropecuario
MARENA	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales
MEFCCA	Ministerio de Economía Familiar Comunitaria, Cooperativa y Asociativa
MGAS	Marco de Gestión Ambiental y Social
PNDH	Plan Nacional de Desarrollo Humano
PCN	Pacífico Centro Norte
PI-PCN	Pueblos Indígenas del Pacífico Centro y Norte
RACCS	Región Autónoma de la Costa Caribe Sur
RACCN	Región Autónoma de la Costa Caribe Norte
REDD+	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación del Bosque
SERENA	Secretaría de los Recursos Naturales

I. Introducción

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) está haciendo esfuerzos significativos en la lucha contra la deforestación y la degradación de los bosques. Por esta razón, Nicaragua fue el primer país del mundo en suscribir la Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y de la Humanidad y desde 2008 inició negociaciones para desarrollar un proceso de preparación en el marco de REDD+.

REDD+ es un mecanismo capaz de proveer beneficios económicos que coadyuven a conservar los bosques e incluso que contribuyan a reducir emisiones de gases efecto invernadero (GEI). Se espera que este mecanismo ofrezca significativos co-beneficios a saber: mantenimiento de los ecosistemas, mejora de la biodiversidad, mejora de los medios de vida rurales y adaptación al cambio climático.

Como parte de las acciones que Nicaragua realiza para enfrentar los impactos del Cambio Climático, el GRUN a través del MARENA lidera desde 2014 el proceso de preparación para REDD+. Bajo este contexto, se presenta el “Análisis de desplazamientos debido a la reducción de emisiones originadas por el Programa ENDE-REDD+ de Nicaragua”. Este documento forma parte del paquete de preparación para REDD+¹, el cual ha sido financiado con fondos de preparación del FCPF².

En el mundo la deforestación y la degradación de los bosques son fuentes importantes que contribuyen al cambio climático porque están presentes a gran escala en el mundo y tienen una contribución significativa a las emisiones mundiales de GEI (15-25% de las emisiones anuales globales de GEI) (Houghton 2005). Las actividades centradas en reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques se convierten en parte esenciales de un marco mundial de políticas climáticas; como opciones potencialmente eficaces y de bajo costo para mitigar el cambio climático.

En Nicaragua, el Segundo Inventario Nacional de Gases Efecto Invernadero (INGEI)³ presenta que las principales fuentes de emisiones de CO₂⁴ provienen de los sectores USCUS y agricultura con 45,380 y 7,101 Gg CO₂e respectivamente. Esta estimación se corresponde con

¹ denominado R-Package, por sus siglas en inglés.

² Fondos fueron asignados mediante un acuerdo de donación entre FCPF y el Gobierno de Nicaragua. Grant No. TF 099264. <https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/Nicaragua%20Grant.pdf>

³ Inventario se refiere al año de referencia 2000.

⁴ Las emisiones per cápita de Nicaragua se estimaron en 0.003 % en la Segunda Comunicación Nacional.

la tasa oficial de deforestación de 70 mil hectáreas anuales (INAFOR 2009), la mayoría de los bosques naturales han sido convertidos a pasturas para la producción ganadera durante 2000 a 2015 (MARENA 2012, MARENA 2017).

A futuro se espera que aumenten los efectos del cambio climático y aumente la deforestación y la degradación de los bosques, principalmente en las regiones tropicales, con graves impactos negativos en el agua, la energía, la alimentación, los problemas de salud y los altos costos sociales, ambientales y económicos. Por lo tanto, las estrategias para reducir la deforestación y la degradación forestal y sus impactos colaterales negativos tienen que ser abordados en todo el mundo, específicamente en los puntos calientes de la deforestación.

Bajo este contexto, el GRUN propone el diseño de la Estrategia de Reducción de Emisiones Provenientes de la Deforestación y Degradación de los Bosques (ENDE-REDD+)⁵, Esta estrategia se concibe como un instrumento de aplicación del marco estratégico y programático en materia de mitigación y adaptación ante el cambio climático, que tiene por objeto contribuir a reducir emisiones por deforestación y degradación forestal, así como prevenir y reducir los impactos negativos del cambio climático, mediante el aumento de la resiliencia y de la capacidad de adaptación de los ecosistemas forestales y agropecuarios y de las poblaciones dependientes de éstos.

Con ENDE-REDD+ se espera reducir la vulnerabilidad social, ecológica y económica, y crear las capacidades para coadyuvar en la mitigación de GEI (principalmente de CO₂), en la gestión sostenible de los bosques, la conservación de biodiversidad, el aumento de los reservorios de carbono, la generación de co-beneficios de la conservación y sus efectos en el bienestar de la población.

La Región Autónoma de la Costa del Caribe Norte (RACCN) y la Región Autónoma de la Costa del Caribe Sur (RACCS) así como la Reserva de la Biósfera BOSAWAS y la Reserva Biológica Indio Maíz fueron seleccionadas como los sitios en donde se ejecutará un Programa de Reducción de Emisiones bajo la modalidad de pago por resultados (ERPD, por sus siglas en inglés). Este programa regional fue seleccionado porque presenta los sitios donde se concentra la mayor cantidad del bosque remanente de Nicaragua y donde se estimaron las tasas más altas de deforestación y degradación forestal del país.

El presente documento se dividió en siete secciones. La sección I se refiere a la introducción, los objetivos, alcances y límites del estudio, así como una descripción del área de contabilidad.

⁵ Esta conceptualización de ENDE ha sido la base para abrir espacios de consulta. Esta definición es una propuesta que será revisada, evaluada y enriquecida en los espacios de participación a nivel nacional, regional, comunitario y territorial. Por lo que podría variar en caso de que en estos procesos surjan aportes a la actual definición.

La sección II se refiere a los métodos aplicados, los criterios técnicos, términos utilizados y pasos para el análisis de reversiones. La sección III se refiere a los resultados del análisis de reversiones en el área de contabilidad. La sección IV presenta las conclusiones y recomendaciones. La sección V detalla las referencias consultadas para este análisis de reversiones. La sección VI presenta los anexos con información adicional de las causas de la deforestación que fueron revisadas para este análisis. Por último, la sección VII presenta un glosario con conceptos adicionales relacionados a REDD+.

1.1 Objetivos del estudio

Los objetivos específicos fueron:

1. Identificar el riesgo de reversiones en Nicaragua.
2. Identificar las medidas para abordar los riesgos de las reversiones.
3. Contabilizar los riesgos de reversión.
4. Proponer un mecanismo para manejar las reversiones.
5. Propuesta para monitorear y reportar las emisiones principales que podrían llevar reversiones.

PRODUCTO

Elaborado documento relacionado a las reversiones nacionales que incluya:

- El riesgo de reversiones evaluado
- Las medidas para abordar los riesgos de las reversiones
- Los riesgos de reversión contabilizados
- Propuesta de mecanismo para manejar reversiones
- Monitoreo y reporte de las emisiones principales que podrían llevar reversiones

1.2 Alcances y limitaciones del estudio

Este estudio puede ser considerado como referencia para el análisis de reversiones de las emisiones reducidas del Programa Regional⁶ de Reducción de Emisiones en la Costa Caribe, la Reserva de la Biósfera BOSAWAS y la Reserva Biológica Indio Maíz (PRE-CBI), así mismo puede

⁶ El término regional significa que es subnacional en la jerga del tema REDD+.

ser considerado como el punto de partida para considerar otros análisis más detallados en las regiones y/o territorios.

Las particularidades y las limitaciones del estudio son:

- Se basa principalmente en datos secundarios, datos producidos por el Proyecto TF 0990264 ENDE-REDD+.
- La principal fuente de información para este análisis es el estudio de las causas históricas y actuales de la deforestación y la degradación forestal (Causas DyD).
- Además se consideraron una variedad de fuentes nacionales, lo que permitió tener una visión completa del área de contabilidad.
- Los estudios de la tendencia de la deforestación, las causas de la deforestación y degradación forestal, el análisis del marco legal y situación de la tenencia, y análisis de inversiones regionales en el área de contabilidad.

1.3 Región del área de contabilidad

Nicaragua desarrolla iniciativas REDD+ por etapas (Recuadro 1). La primera etapa se desarrolla en la parte Este Norte y Este Sur de Nicaragua, toda la región dentro del área de contabilidad se denomina Programa Regional⁷ de Reducción de Emisiones en la Costa Caribe, la Reserva de la Biósfera BOSAWAS y la Reserva Biológica Indio Maíz (PRE-CBI) (Figura 1).

PRE-CBI abarca las regiones Autónomas de la Costa Caribe, la Reserva de Biosfera BOSAWAS y la Reserva Biológica Indio Maíz. Abarca las RACCN y RACCS, y seis municipios: Wiwilí de Jinotega, El Cuá, San José de Bocay (Departamento de Jinotega), y Wiwilí de Nueva Segovia (Departamento de Nueva Segovia), El Castillo y San Juan de Nicaragua (Departamento de San Juan de Nicaragua) (Figura 2).

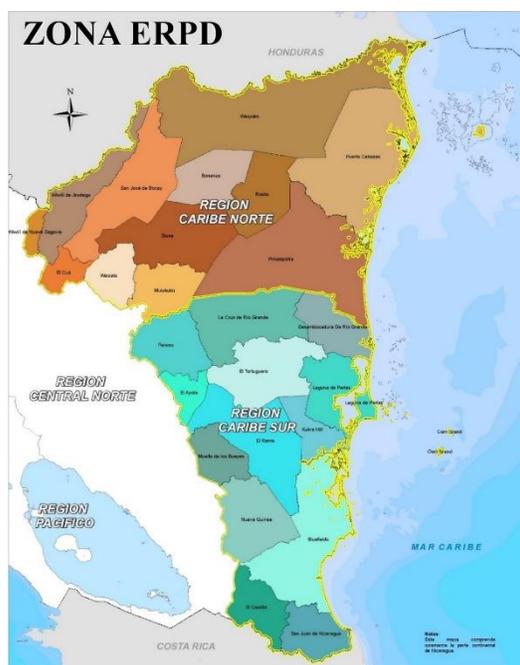


Figura 1. Área de Contabilidad donde se planifica el PRE-CBI.

⁷ El término regional significa que es subnacional en la jerga del tema REDD+.

Características del Área de contabilidad⁸

Localización y relevancia nacional

El área de contabilidad o Región PRE-CBI representa aproximadamente un 59% del territorio nacional (6,993,349.56 ha). La Costa Caribe representa el 46% del territorio nacional, y el restante 13% representa el área de la Reserva Indio Maíz ubicada en el Departamento de Rio San Juan.

El Caribe y el Alto Wangki Bocay nicaragüense están integrado por 2 Regiones Autónomas y una Zona de Régimen especial, comprende 20 Municipios y 23 territorios de pueblos originarios y Afrodescendientes.

Capital Natural

Desde la relevancia económica, representa el 72% del área forestal, 70% de la producción pesquera, 60% de los recursos mineros, el 35% del hato ganadero y el 23% del total del área agrícola del país. Más de 400 Km de costas y 100 Mil km² de plataforma continental en el Mar Caribe. 1.5 millones de hectáreas degradadas aptas para la forestería y agroindustria.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) está integrado a nivel nacional por 72 Áreas Protegidas de las cuales 66 son terrestres y 9 marino-costeras, con una superficie total de 3,330,521.44 hectáreas. En la Costa Caribe, se encuentran 20 áreas protegidas dentro de las cuales dos tienen la categoría de biosferas, con una extensión aproximada de 2,728,961.691 hectáreas agrupadas en 4 categorías de manejo, que representan el 82.32% de las hectáreas de áreas protegidas a nivel nacional. Ver siguiente mapa.

Capital Social

Según los datos del Censo Nacional de 2005, se estima que el 77.7% de la población es mestiza; el 17.8% son Miskitos, residiendo principalmente en la RACCS; el 1.1% es Sumu-mayangna; el 3.0% es creole, la mayoría de los cuales viven en la RACCS; y el 0.2% de la población es Rama e igualmente el 0.2% son garífunas. Representan juntos el 12.1% de la población total de Nicaragua.

⁸ Fuente: Estudio de tenencia de la tierra en el Área de Contabilidad.

En PRE-CBI se han demarcado y titulado la totalidad de los 23 territorios de los pueblos originarios y afrodescendientes que abarcan 301 comunidades, 205,315 protagonistas en 37,252.91 kms² que comprenden el 31.4% del territorio nacional. En este contexto, es muy relevante hacer notar que la Costa Caribe de Nicaragua representa el 13% de la población, con una Superficie 130,274 km² ocupando el 46% del territorio nacional.

Recuadro 1. Desarrollo de ENDE-REDD+ en tres fases.



Figura 2. Regiones fisiográficas del país y región seleccionada para desarrollar Programa de pago por resultados en Nicaragua.

Para desarrollar acciones ENDE-REDD+ se establecieron tres fases:

En la Fase 1 (color azul) se está diseñando el Programa Regional de Reducción de Emisiones de la Costa Caribe, y las Reservas de Biosfera de BOSAWAS e Indio Maíz (PRE-CBI) o *área de contabilidad* (se refiere al área rodeada por la línea roja en la Figura 4).

Fase 1 (azul)

Región Costa Caribe: Abarca 60,7401.04 km², incluye las regiones Autónomas de la Costa Caribe Norte (RACCN) y de la Costa Caribe Sur (RACCS).

Fase 2 (color verde)

Región Centro-Norte: Abarca 41,677.53 km², incluye los departamentos de Estelí, Madriz, Nueva Segovia, Matagalpa, Boaco, Chontales y Río San Juan (solo municipios de El Almendro, Morrito, San Carlos y San Miguelito).

Fase 3 (color café)

Región Pacífico: Abarca 18,313.23 km², incluye los departamentos de Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada, Carazo y Rivas.

II. Métodos

2.1 Criterios del FCPF

Para desarrollar el estudio de los desplazamientos nacionales se siguió la Guía del FCPF, y específicamente el criterio 18 del Marco metodológico.

Criterio 18: El Programa de RE se ha diseñado y se ejecuta de modo tal de prevenir y minimizar el riesgo de Reversión y procurar la sostenibilidad de las RE en el largo plazo. (3.6. Consideración de las reversiones)

Indicador 18.1: En el marco del Programa de RE se han evaluado los riesgos de Reversión antropogénica y natural que podrían afectar las RE durante el período de Vigencia del ERPA, y se ha analizado, en la medida de lo posible, el riesgo de que surjan Reversiones una vez concluido el período de Vigencia del ERPA.

Indicador 18.2: Los responsables del Programa de RE muestran cómo el diseño y ejecución eficaces permitirán mitigar, en la medida de lo posible, los riesgos significativos de Reversión identificados en la evaluación y procurarán la sostenibilidad de las RE, tanto durante la Vigencia del ERPA como una vez que este haya caducado.

2.2 Terminología utilizada

Se listan las principales definiciones⁹ que permiten entender el tema de los desplazamientos en la Región PRE-CBI.

Reversión

Son emisiones que se producen dentro del Área de la Contabilidad del Programa PRE-CBI, como consecuencia de actividades del uso de la tierra (datos de actividad). Las reversiones concurren bajo las siguientes circunstancias:

- 1) Al final de un período de medición y reporte se reportan emisiones anuales superiores al nivel de referencia;
- 2) Cuando en un período de medición y reporte anterior se verificaron y pagaron reducciones de emisiones, en este caso se consideraría que las reducciones de emisiones pagadas se revirtieron.
- 3) Las reversiones ocurren por dos factores: naturales y antrópicos. Los factores naturales se refieren a los factores causados por fenómenos meteorológicos como: huracanes,

⁹ <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/cambio-clim%C3%A1tico-en-am%C3%A9rica-del-sur/bosques-y-cambio-clim%C3%A1tico/%C2%BFqu%C3%A9-es-redd>

sequias, tormentas. En cambio, los factores antrópicos se refieren a los factores causados por actividades humanas.

Permanencia

A diferencia de otros sectores, las reducciones de emisiones de la silvicultura pueden ser pérdidas, así sea por la deforestación futura o por causas naturales como el fuego. Esta amenaza es mayor cuando las estructuras de gobernanza y la tenencia de la tierra son débiles, un problema común de los países con altas tasas de deforestación.

Riesgos

Factores naturales o antropogénicos pueden llevar a la deforestación de bosques que estuvieron protegidos en un momento. En el peor escenario, un proyecto de deforestación evitada retrasaría la deforestación por un período determinado. Los mecanismos REDD deberán abordar las causas de la deforestación y proveer medios de vida sostenibles a sus agentes, que conlleve cambios estructurales que garanticen menores tasas de deforestación al finalizar una intervención determinada.

Para un adecuado análisis de los potenciales desplazamientos se consideraron otros conceptos básicos y que permiten entender la temática y el análisis en el área de contabilidad (Cuadro 1).

Cuadro 1. Principales conceptos utilizados.

Termino	Definición	Fuente
Deforestación	Bosques abierto o cerrado (latifoliado, coníferas, manglar o palma natural) que pasa otros usos de la tierra** Según IPCC, deforestación es la conversión de bosque a otros usos no bosque.	Mesa MRV** IPCC 2000. Uso de la Tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura (2000)
Degradación forestal	Bosque cerrado a bosque abierto ya sea latifoliado o coníferas** Existen diversas definiciones, una de las definiciones ampliamente utilizada es: Es la reducción de la capacidad de un bosque de proveer bienes y servicios (enfoque de productividad) Implica la pérdida de largo plazo de la productividad del bosque. Es complejo evaluar principalmente cuando se incluye el estado de suelos, agua y paisaje.	Mesa MRV** FAO/IPCC 1997 http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf_files/Task2/Degradation.pdf

Ganancia	Cualquier uso del suelo que pasa a ser bosque abierto o tacotal. Cualquier uso del suelo que pasa a ser bosque de Palma o manglar	Equipo ENDE-REDD+
Recuperación	Bosques o categorías de uso que pasan a bosque cerrado.	Equipo ENDE-REDD+
Potencial Activo	Pasturas que pasan a cultivos (cualquier tipo: anuales o perennes) Cultivos (cualquier tipo: anuales o perennes) que pasan a pasturas Tacotales que cambiaron a pastos Vegetación herbácea que paso a pastos y/o cultivos	Equipo ENDE-REDD+
Tasa de deforestación o tasa de cambio	$\% DEF = ((S2/S1)^{1/n} - 1)$ <p>S2 = Área de bosques año final, S1 = Área de bosques año inicial, n= Años del período evaluado</p>	FAO 1996 Revisada por: Equipo ENDE-REDD+ Mesa MRV
Permanencia Bosque	Bosques del año t1 que se mantienen como bosques en el año final t2	Equipo ENDE-REDD+
Permanencia No Bosque	Otros usos de no bosque que permanecen como no bosque	Equipo ENDE-REDD+
	Cultivos a otros usos	
	Pasturas a otros usos	
	Suelos sin vegetación a otros usos	
	Vegetación arbustiva a otros usos	
	Tacotales a otros usos	

**Definiciones consideradas en este analisis para evaluar los cambios de usos del suelo.

2.3 Análisis de reversiones

Para realizar el análisis de reversiones se siguieron los siguientes pasos: 1) revisión del análisis de las causas de la deforestacion y degradacion forestal, 2) evaluación del riesgo por reversiones en el contexto del PRE-CBI y la estrategia ENDE-REDD+, 3) definir medidas para abordar las reversiones, 4) contabilizar los riesgos de reversiones, 5) elaboración de mecanismo para manejar las reversiones, 6) propuesta para monitorear y reportar las reversiones.

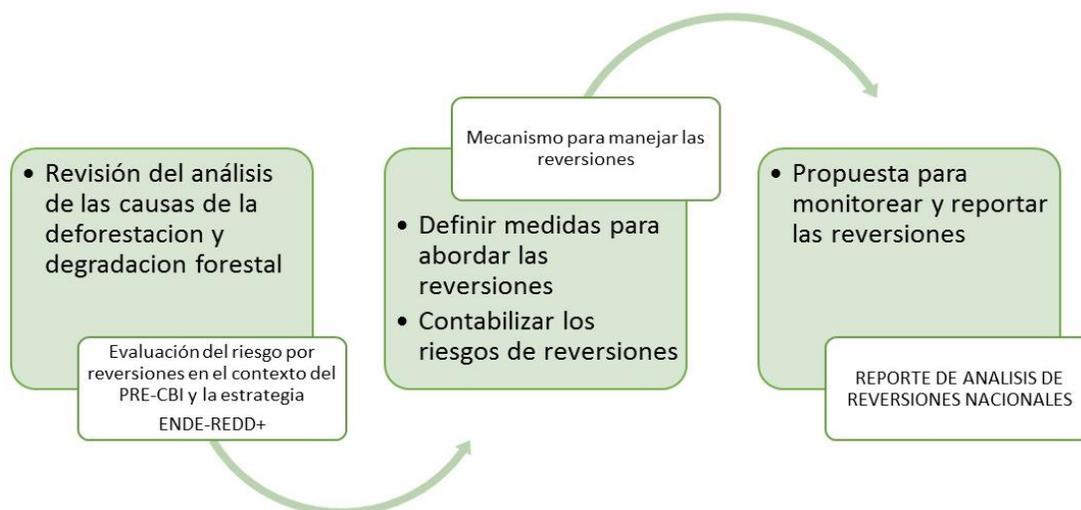


Figura 3. Pasos del análisis de Reversiones de la Región PRE-CBI.

III. Desplazamientos en el área de contabilidad

3.1 Cambios recientes durante 2000-2015

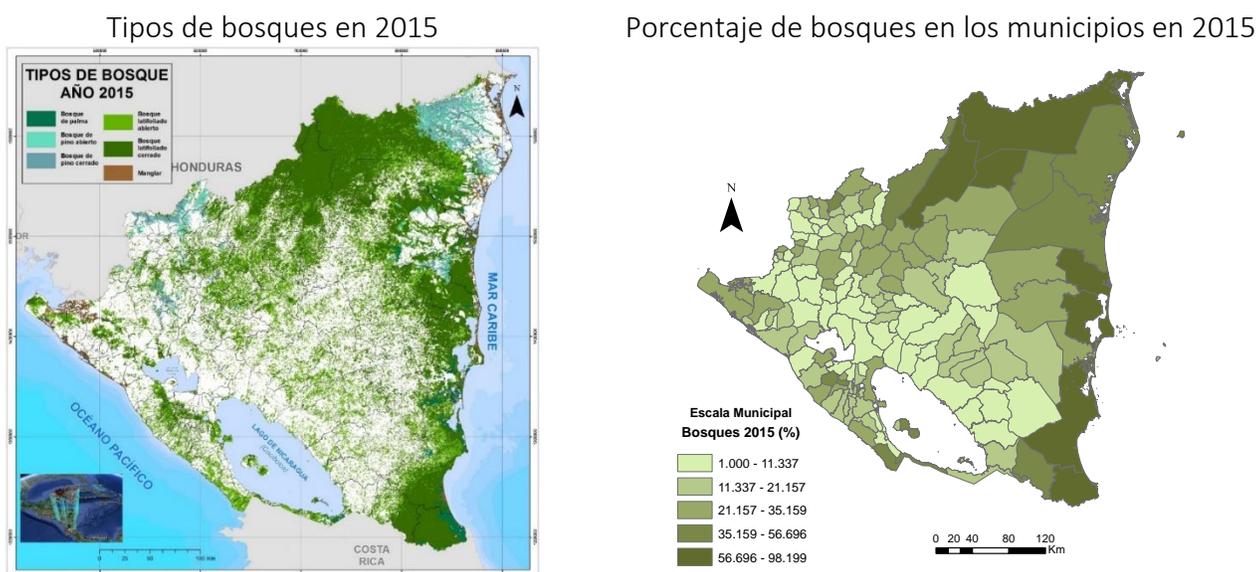
En los últimos 50 años Nicaragua ha perdido cerca del 50% de la cobertura boscosa, aunque en la última década ha reducido la tasa de deforestación. En el proceso de preparación para REDD+ se estimaron mapas de cobertura nacional. Para este análisis se consideraron los mapas de los años 2005, 2010 y 2015.

El área cubierta de bosques naturales pasó de 34.2% en 2005 a 30.0% en 2015, lo que representó una reducción del 4% de las áreas de bosques durante el periodo 2005 a 2015. En cambio, las áreas fuera de bosques aumentaron de 56.3% a 60.5% en ese mismo período (Cuadro 2).

Cuadro 2. Áreas de bosques y áreas fuera de bosques registrados desde 2005 a 2015 en Nicaragua.

Categorías de Uso	2005	%	2010	%	2015	%
Bosques	4468,760	34.2	3983,633	30.5	3921,492	30.0
Áreas fuera de bosques	7348,711	56.3	7833,276	60.0	7889,305	60.5
Agua	1219,868.61	9.3	1220,431	9.3	1226,543	9.4
Totales	13037,340	100	13037,340	100	13037,340	100

Figura 4. Cambios de usos registrados en el período 2005-2015 en Nicaragua.



Con la evaluación de los cambios de usos 2005-2015 se estimó que la deforestación representó el 7.7% del área afectada de cambios en el área total del país, solo 3.6% del área se vio afectada por la degradación forestal, por lo que en este análisis de desplazamiento solo se consideraron las causales de la deforestación (Recuadro 2).

Recuadro 2. Cambios de usos 2005-2015 y porcentaje que representan los cambios de uso a nivel nacional.

Los cambios de usos se clasificaron en ocho categorías y se evaluaron las transiciones de bosques y de áreas fuera de bosques.

En 2005-2015 la deforestación representó el 7.7% y la degradación forestal el 3.6% del área total del país.

Los valores más altos lo presentaron la permanencia de usos no bosque y la permanencia de bosques con 41.7% y 21% respectivamente.

En este período se destacó un 8.4% y 3.5% de aumento de cobertura forestal (ganancia de bosques y recuperación de áreas boscosas)



Figura 5. Cambios de usos registrados en el período 2005-2015 en Nicaragua.

Cambios de uso 2005-2015	Área	% del total
Deforestación	997,815.79	7.7
Degradación	474,388.02	3.6
Ganancia	1095,102.86	8.4
Otros cambios	634,490.72	4.9
Permanencia de bosque	2738,946.12	21.0
Permanencia no bosque	5435,203.08	41.7
Potencial activo	231,947.29	1.8
Recuperación	456,319.45	3.5
Agua	973,126.66	7.5
Total general	13037,340.00	100.0

Los conceptos de cada categoría se encuentran en la sección 2.2 de Métodos.

Nota: Estos mapas de uso están en proceso de validación, por lo que los valores finales oficiales podrían variar.

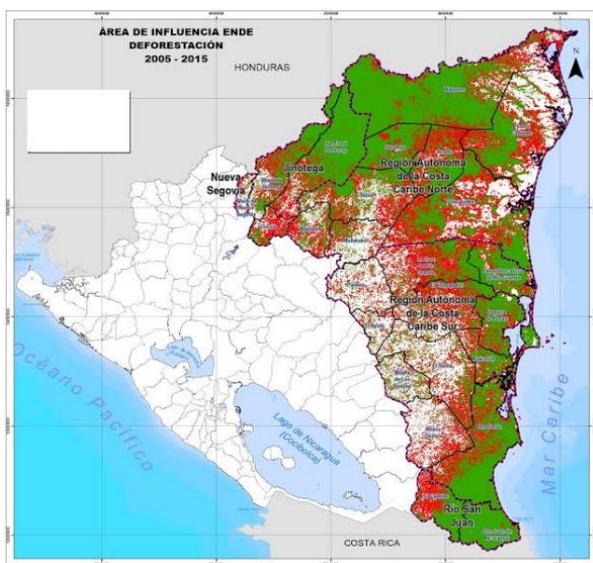
3.2 Principales causas de la deforestación y degradación forestal

En esta sección se describen las principales causas de la deforestación y degradación forestal, se hace una recopilación de las causas que fueron documentadas en el *Estudio de las causas de la deforestación y la degradación forestal en Nicaragua*, el cual identificó las causas históricas y recientes que provocan la pérdida de bosques y la degradación forestal a nivel nacional (MARENA 2017).

Las causas directas de la deforestación y degradación forestal registradas en el periodo 2005-2015 fueron la ganadería, agricultura y en menor grado la minería. En cambio, las causas de la degradación fueron extracción de madera, leña y carbón y los incendios. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Percepción de la incidencia de las causas directas de la deforestación y degradación forestal por cada región del país.

Zona del país/ Causas directas		Ganadería	Agricultura	Minería	Leña	Incendios	Extracción de madera
Deforestación	PRE-CBI	XXX	X	XXX			
	PCN	XX	XXX	X			
Degradación forestal	PRE-CBI				XXX	XXX	XXX
	PCN				XXX	XX	XX



La deforestación y degradación de los bosques en Nicaragua, se han concentrado en los últimos años en la región PRE-CBI (Figura 6).

En el período comprendido entre el 2005 y el 2015, el promedio anual de la deforestación fue de 72,500 ha, lo que equivale a una tasa anual de deforestación de 1.8%, tasa que ha disminuido con referencia al período 2000-2010 en donde la deforestación fue de

106,000 ha/año con una tasa de deforestación anual de 2.33% (Figura 7).

Figura 6. Deforestación 2005- 2015 en la Región PRE-CBI (Área de contabilidad).

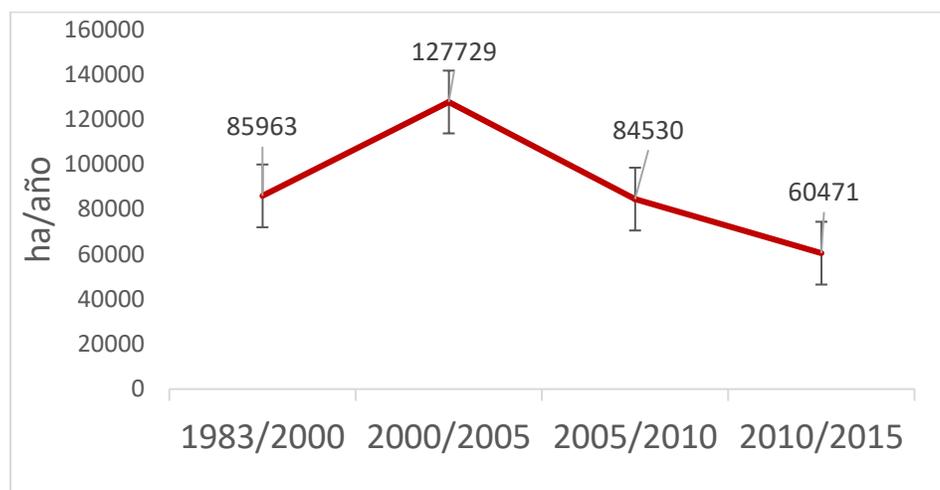
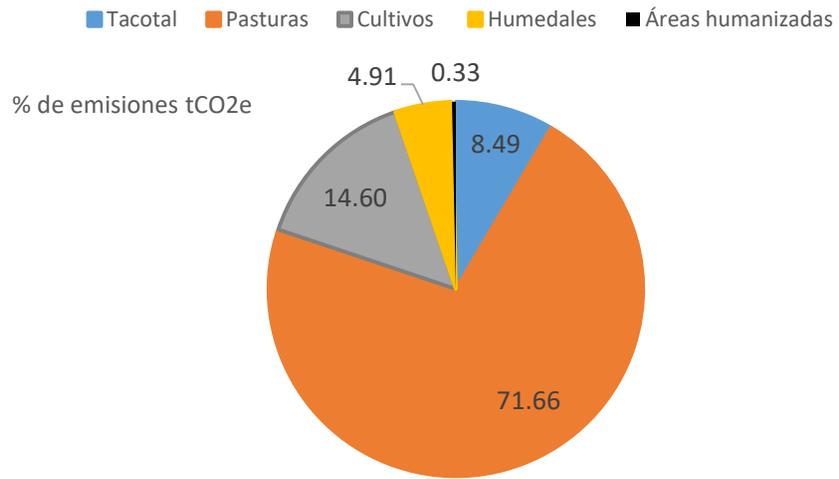


Figura 7. Registro histórico de la deforestación en la Región PRE-CBI durante 1983 – 2015.

En términos de emisiones de tCO₂e el orden de importancia de las causas, de mayor a menor, fue en primer lugar la deforestación para el establecimiento de pasturas (71.66%) y en segundo lugar la deforestación para establecimiento de cultivos con 14.66% (Figura 8).

Figura 8. Porcentaje de emisiones (en %) estimadas según el aporte que cada causa directa hace a la deforestación durante 2005-2015.



3.3 Identificar riesgos de reversiones

Para identificar los riesgos de reversiones se revisó el estudio de las causas históricas y actuales de la deforestación y la degradación forestal en el área de contabilidad. Esta revisión permitió conocer las diversas causales de la pérdida de las existencias de carbono forestal durante la implementación del programa de reducción de emisiones regional (PRE-CBI) en el área de contabilidad.

El análisis cualitativo de las causas DyD muestra las causas que podrían provocar emisiones referidas a reversiones. En la Figura 9 se muestra el resultado de la valoración según la importancia de las causas. Para el análisis de las reversiones se consideraron solo las causas directas y subyacentes con puntajes más altos.

Figura 9. Importancia promedio de las causas directas y subyacentes de la pérdida de bosques definidas en el área de contabilidad (valores de 0 a 100%).



Además de la revisión de las causales de la deforestación y degradación forestal se identificaron diversos factores de riesgo correlacionados a las causas y que pueden provocar reversiones. El Cuadro 4 relaciona estos factores con las causales y presenta el nivel de riesgo de cada factor.

Cuadro 4. Principales causas directas y factores de riesgo con potencial para generar emisiones de reversiones en la región PRE-CBI.

Causa Directa	Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo
Tala ilegal	Falta de control para monitorear el aprovechamiento de madera. Falta de apoyo por parte de protagonistas/entidades implementadoras.	Medio-Alto 10%-20%
Invasión de colonos	Falta de control local sobre el desplazamiento de colonos.	Bajo-Medio 5 – 20%
Conflictos de propiedad	Falta de capacidades institucionales y/o Coordinación inefectiva intersectorial/vertical. Falta de apoyo por parte de protagonistas/entidades implementadoras.	Bajo 0 – 5%
Avance de la frontera agrícola (ganadería y agricultura)	Factores o causas subyacentes sobrepasan la capacidad de las entidades rectoras o involucradas.	Medio 20%
Emergencias ambientales	La exposición y la vulnerabilidad debido a emergencias ambientales.	Medio 10%

Factores de riesgo de reversiones

En esta sección se explican los tres tipos de riesgos por reversiones identificadas: riesgo por reversión antrópica, riesgo por reversión natural y riesgo de reversión combinada.

El riesgo por reversión antrópica se refiere a las emisiones ocasionadas por actividades humanas. El riesgo por reversión natural se refiere a las emisiones ocasionadas por eventos naturales como: huracanes, sequías, incendios, entre otros. El riesgo de reversión combinada se refiere a las emisiones que pueden ocurrir en una misma zona por origen antropogénico y natural al mismo tiempo.

En la Figura 10 se presentan los tipos de riesgos por reversiones y los sitios con mayor riesgo en la región PRE-CBI (área de contabilidad).

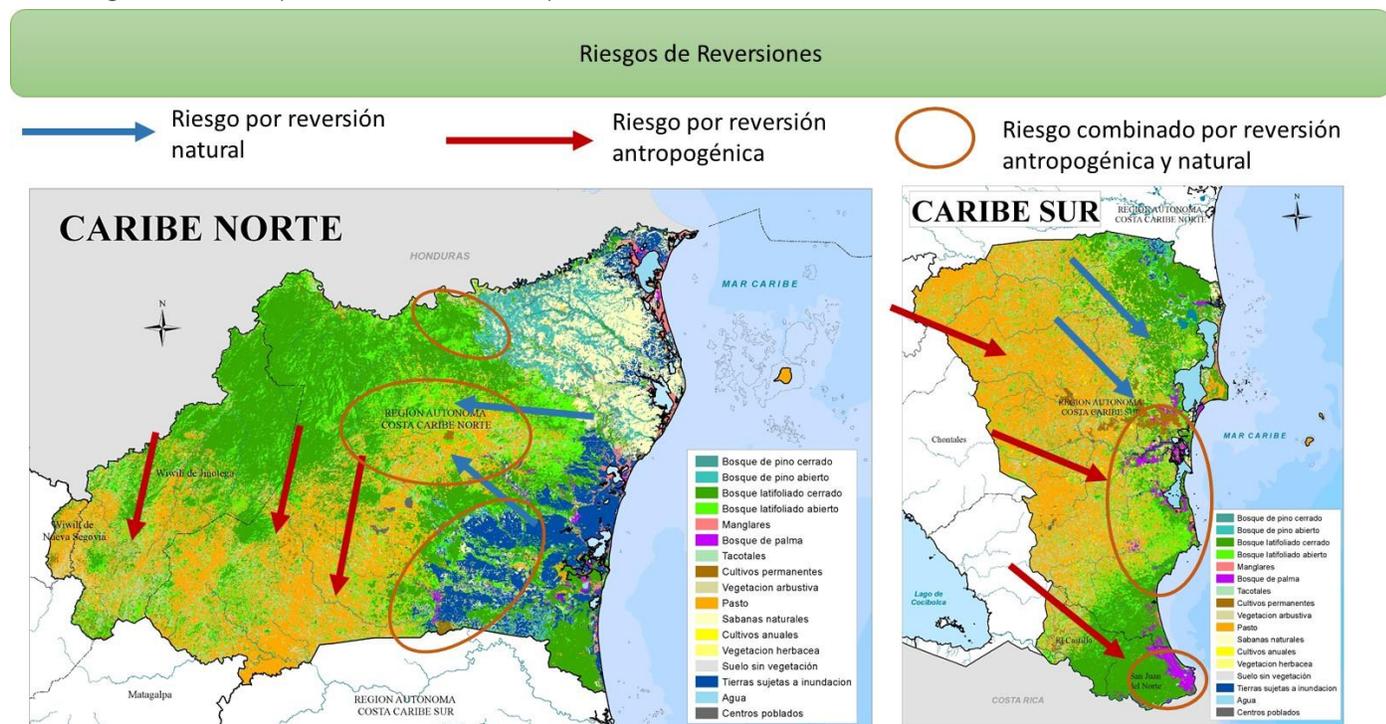


Figura 10. Tipos de riesgos por reversiones en la región PRE-CBI (área de contabilidad).

Se revisaron cinco riesgos potenciales de reversiones que pueden ocurrir en la región PRE-CBI. A continuación se explica cada riesgo con una breve descripción del factor de riesgo, el nivel de riesgo, tipo de riesgo al que se refiere, y la justificación de porque se considera un riesgo de reversiones.

Factor de riesgo No. 1: Falta de apoyo por parte de protagonistas/entidades implementadoras.

Nivel de riesgo: Cantidad mínima fija - 10%

Tipo de riesgo:

Justificación: Se sugiere aplicar la metodología del FCPF para estimar las emisiones buffer dentro del área donde se implementen iniciativas ENDE-REDD+.

Factor de riesgo No. 2: Falta de apoyo por parte de protagonistas/entidades implementadoras.

Nivel de riesgo: Mediano - 20%

Tipo de riesgo: los conflictos de la tierra, la inadecuada apropiación de los derechos de

beneficios, y/o la falta de diálogo temprano para evitar conflictos entre los diferentes actores dentro de la Región PRE-CBI.

Justificación:

Este riesgo podría ocurrir por conflictos de tierras por lo que existen algunos factores claves a considerar.

- *Conflictos de la tierra*

La mayor parte de los conflictos por tierras ocurre en territorio indígena.

Se debe evitar establecer actividades REDD+ en tierras de conflictos, en la etapa de implementación será necesario evaluar el riesgo de conflictos a futuro.

El Estado ha tomado medidas para resolver conflictos y el marco legal sustenta o previene los conflictos de propiedad tanto dentro y fuera de territorios indígenas.

- *Experiencias con planes de distribución de beneficios*

En Nicaragua se ha iniciado la formulación de un “Mecanismo de distribución de beneficios”, aunque aún está en una etapa muy preliminar, la meta es que este mecanismo integre los beneficios económicos y monetarios, y al mismo tiempo incluya beneficios culturales, sociales, y ambientales (i.e. cambio climático, gestión de riesgos) bajo un enfoque justo, equitativo, y transparente.

- *Participación de actores claves*

Nicaragua desde los inicios asegura el involucramiento de una gran cantidad de actores claves para el PRE-CBI.

- *Salvaguardas*

Nicaragua planea implementar Salvaguardas Sociales y Ambientales. Dentro del marco de SESA se ha desarrollado la Consulta Pública e Indígena y la Autoevaluación que incluye un proceso participativo que involucra un conjunto diverso de actores claves (protagonistas). El MGAS permitirá continuar el proceso participativo durante la fase de implementación del Programa ENDE-REDD+, con el fin de reducir la posibilidad de impactos negativos y reversiones.

Factor de riesgo No. 3: Falta de capacidades institucionales y/o coordinación inefectiva intersectorial/vertical.

Nivel de riesgo: Bajo – 0 a 5%

Tipo de riesgo: Riesgo de inadecuado seguimiento por parte de las diferentes instituciones involucradas y la falta de coordinación entre

Justificación:

- Se sugiere aplicar la metodología del FCPF para estimar las emisiones buffer dentro del área donde se implementen iniciativas ENDE-REDD+.
- Riesgo debido a los conflictos de la tierra,
- La inadecuada apropiación de los derechos de beneficios, y/o
- La falta de dialogo temprano para evitar conflictos entre los diferentes actores del PRE-CBI.

Factor de riesgo No. 4: Factores o causas subyacentes sobrepasan la capacidad de las entidades rectoras o involucradas.

Nivel de riesgo: Bajo – 0 a 5%

Tipo de riesgo: Riesgo debido a falta de cumplimiento de las leyes, y que el diseño del Programa PRE-CBI no aborde adecuadamente las causas y agentes de deforestación y degradación.

Justificación:

Factor de riesgo No. 5:

Riesgo debido a falta de cumplimiento de las leyes, y que el diseño del Programa PRE-CBI no aborde adecuadamente las causas y agentes de deforestación y degradación.

Nivel de riesgo: Bajo – 0 a 5%

Tipo de riesgo: Que aumente la corrupción e ineficacia de gobernanza, o la falta de ejecución debido a una reducción del financiamiento.

Justificación:

- Nicaragua tiene un Marco Legal robusto para iniciar iniciativas de ENDE-REDD+. Las líneas estratégicas y las acciones de ENDE-REDD+ han sido diseñadas y evaluadas tanto por expertos nacionales como por las/los protagonistas que conocen desde diversos ángulos la situación del país, y que han definido las causas y los agentes de la deforestación y la degradación forestal.
- Las acciones estratégicas descritas en la Estrategia del Programa ENDE-REDD+ fueron ampliamente debatidas en los territorios y se encuentran alineadas con el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH). Estas acciones buscan combatir las causas indirectas de deforestación y degradación forestal de modo que los cambios que se originen puedan mantenerse aun después de terminar el PRE-CBI. Una forma en que las medidas pretenden atacar directamente los causales subyacentes es en la valorización del bosque y la ordenación del mercado de leña, que es el producto principal vinculado a la degradación.
- Las medidas crearán nuevas oportunidades y formalizarán la subsistencia para los agentes de deforestación y degradación en vez de simplemente bloquear su subsistencia con prohibición de extracción de productos de los bosques.

- Nicaragua esta en búsqueda de fondos para mantener las medidas de mitigación después de la vida del PRE-CBI, con el fin de hacer sostenible las reducciones de emisiones y remociones.

Factor de riesgo No. 6: La exposición y la vulnerabilidad debido a emergencias ambientales.

Nivel de riesgo: Mediano – 10%

Tipo de riesgo: Riesgo de por disturbios y desastres naturales

Justificación:

- El área del PRE-CBI tiene un riesgo de desastres naturales considerado mediano a alto, debido a la incidencia de huracanes e inundaciones periódicas.
- La mayoría de los desastres no causan un daño muy extenso a los bosques, pero se han presentado huracanes que han tumbado áreas considerables de bosques.
- Este riesgo debe ser analizado y tomado en cuenta en los análisis globales del potencial de reducción de emisiones de PRE-CBI.
- Los incendios forestales causan más degradación, sobre todo los de origen 100% antrópicos.

Experiencias con planes de distribución de beneficios

Actualmente se está formulando un "Mecanismo de distribución de beneficios" que integre los beneficios económicos y monetarios, y al mismo tiempo incluya beneficios culturales, sociales, y ambientales bajo un enfoque justo, equitativo, y transparente.

Participación de actores claves

Nicaragua desde los inicios asegura el involucramiento de una gran cantidad de actores claves para el PRE-CBI.

Salvaguardas

Nicaragua planea implementar Salvaguardas Sociales y Ambientales. Dentro del marco de SESA se ha desarrollado la Consulta Pública e Indígena y la Autoevaluación que incluye un proceso participativo que involucra un conjunto diverso de actores claves. El MGAS permitirá continuar el proceso participativo durante la fase de implementación del Programa ENDE-REDD+, con el fin de reducir la posibilidad de impactos negativos y reversiones.

3.4 Diseño del PRE-CBI para mitigar y prevenir las reversiones

En esta sección se describen las medidas y acciones que deben considerarse para mitigar y prevenir las reversiones en el área de contabilidad (Cuadro 5).

Como resultado del análisis de reversiones se puede destacar que:

La estrategia ENDE-REDD+ tiene carácter nacional, este enfoque permite que las causas tengan un riesgo medio a bajo, a pesar que el área de contabilidad representa un programa regional, pero se compensa que ENDE-REDD+ planifica el desarrollo de medidas pro REDD+ en el ámbito nacional, así como el desarrollo por fases mencionado en el Recuadro 1.

3.5 Contabilizar los riesgos de reversiones

A continuación el Cuadro 5 presenta el resultado del análisis de reversiones y propone la proporción para contabilizar las reversiones. Las reversiones se deben incluir cuando se estima el Nivel de Referencia de Emisiones del área de contabilidad. El promedio estimado es de un descuentos del 15% para cubrir los riesgos por reversiones.

Cuadro 5. Proporción para contabilizar los riesgos por reversiones en la región PRE-CBI.

Riesgos por reversiones	Propuesta para contabilizar las reversiones
Falta de apoyo por parte de protagonistas/entidades implementadoras.	10%
Falta de capacidades institucionales y/o coordinación inefectiva intersectorial/vertical.	0 a 5%
Factores o causas subyacentes sobrepasan la capacidad de las entidades rectoras o involucradas.	0 a 5%
Riesgo debido a falta de cumplimiento de las leyes, y que el diseño del Programa PRE-CBI no aborde adecuadamente las causas y agentes de deforestación y degradación.	0 a 5%
La exposición y la vulnerabilidad debido a emergencias ambientales.	10%
Promedio	15%

3.6 Mecanismo para manejar las reversiones

Para combatir los factores de riesgo de reversiones mencionadas en la sección 3.2, se plantean las siguientes medidas:

Riesgos de reversiones	Medidas para mitigarlas
<ul style="list-style-type: none"> • La falta de apoyo amplio y sostenible de actores claves. • La falta de capacidades institucionales y/o coordinación inefectiva intersectorial/vertical. • Riesgo debido a falta de cumplimiento de las leyes, y que el diseño del Programa PRE-CBI no aborde adecuadamente las causas y agentes de deforestación y degradación. 	<p>Mantener el nivel de coordinación inter e intrainstitucional.</p> <p>Mantener comunicación sobre los avances del Programa, y sobre la toma de decisiones técnicas.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • La falta de eficacia a largo plazo para hacer frente a los factores subyacentes • Factores o causas subyacentes sobrepasan la capacidad de las entidades rectoras o involucradas. 	<p>Diseñar las acciones para dar más oportunidad de subsistencia a los agentes de deforestación y degradación forestal a través del fomento de la valorización del bosque natural.</p> <p>Analizar el riesgo de conflictos de la tierra (caso a caso) antes de ejecutar proyectos locales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo natural. • La exposición y la vulnerabilidad debido a emergencias ambientales. 	<p>Diseñar medidas de mitigación que informen a las/los protagonistas de los métodos para la prevención de incendios forestales y otras amenazas de origen natural.</p> <p>Monitorear otros tipos de desastres para reportar cualquier reversión debido a fenómenos naturales, y mejorar la eficacia de acciones previas, durante y después de los eventos.</p>

Selección de Mecanismos de manejo de Reversiones

Según la metodología del FCPF existen dos mecanismos para manejar las reversiones. En este análisis se revisó información sobre los factores claves de ocasionar reversiones de emisiones. Se proponen que se evalúen las dos opciones en función con los intereses de las autoridades de gobiernos regionales y territoriales indígenas y afrodescendientes.

Mecanismo para manejar las reversiones	Selected (Yes/No)
<p>Option 1: The ER Program has in place a Reversal management mechanism that is substantially equivalent to the Reversal risk mitigation assurance provided by the ER Program CF Buffer approach</p>	Pendiente decisión
<p>Option 2: ERs from the ER Program are deposited in an ER Program -specific buffer, managed by the Carbon Fund (ER Program CF Buffer), based on a Reversal risk assessment.</p>	Pendiente decisión

3.7 Propuesta para monitorear y reportar las reversiones

Las emisiones debido a las reversiones se proponen monitorear en el mismo esquema de monitoreo de las causas de la deforestación y degradación forestal y los datos de actividad. El Sistema de Medición, Monitoreo, Reporte y Verificación (SNM-MRV) de ENDE-REDD+ tiene la flexibilidad para integrar variables relacionadas a las reversiones, esto debido al diseño modular del SNM-MRV.

El SNM-MRV tiene una modalidad de monitoreo anual y bianual, en dependencia de las actividades a monitorear. Los riesgos de reversiones se tendrán que incluir como parte de los monitoreos rutinarios para REDD+. Se sugiere que cada riesgo que sea validado tenga su propia ficha de indicador para que sea procesado por el sistema de monitoreo.

IV. Conclusiones y Recomendaciones

El área de contabilidad ocupa aproximadamente el 59% del territorio nacional, y es donde se concentran las mayores tasas de deforestación. Por tanto, la región PRE-CBI es de alta relevancia para lograr las metas de reducción de emisiones de la estrategia ENDE-REDD+.

La estrategia ENDE-REDD+ tiene carácter nacional, por lo que este enfoque permite que los riesgos de reversiones identificados sean manejados de forma balanceada en el país, es decir, que las causales serán monitoreadas en la región PRE-CBI. El enfoque nacional de ENDE-REDD+ reduce los riesgos de reversiones en el área de contabilidad.

Los riesgos por reversiones identificados tienen riesgo medio y bajo, con un promedio de 15%, y rangos de 0 a 15%. Se considera que los riesgos por reversiones pueden ser mitigados al implementar diversas medidas que deben estar inmersas en el plan de acción para la región PRE-CBI.

Además, se sugiere que el análisis de reversiones sea abordado con las/los protagonistas en las subsiguientes sesiones de trabajo con las regiones RACCN y RACCS, así como en la mesa MRV, en instancias como los CRACCN, CRACCS, CCF-A, SERENAs, entre otros.

V. Referencias

- ARNOL F, 2010; Análisis de factores históricos de cambio de uso forestal a otros usos en Nicaragua. FEA/INAFOR.
- BAIRAMIS SF. The End of the Agricultural Frontier in Nicaragua and its Impact on National Development. Managua Nicaragua.
- CATIE, 2000. Cambios en la cobertura forestal de Nicaragua. Turrialba Costa Rica. 51 pág.
- CEPAL, et al, 2010; La economía del cambio climático en Centroamérica. Síntesis 2010.
- FUNICA, 2012; Estado actual oportunidades y propuestas de acción del sector agropecuario en Nicaragua. Managua. 108 pág.
- GIZ, 2012; Análisis de las causas de la deforestación y avance de la frontera agrícola en las zonas de amortiguamiento y zona núcleo de la reserva de biosfera de Bosawas. RAAN Nicaragua. 86 pág.
- <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/S>
- http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/Estrat_Des_Rural.pdf
http://www.iica.int.ni/Estudios_PDF/Estrat_Des_Rural.pdf
- INAFOR, 2004. Expansión de la frontera agrícola. Managua Nicaragua.
- INAFOR, 2008. Inventario nacional forestal 2007-2008. Managua Nicaragua. 229 pág.
- INETER, 2015. Atlas de Nicaragua, uso actual de la tierra. Managua Nicaragua.
- INIDE, 2006. Cifras oficiales del VIII censo de población y IV de vivienda. Managua. 40 pg.
- Kauppi, P., R.J. Sedjo, M. Apps, C. Cerri, T. Fujimori, H. Janzen, O. Krankina, W. Makundi, G. Marland, O. Masera, G.J. Nabuurs, W. Razali, and N.H. Ravindranath, 2001: Technical and economic potential of options to enhance, maintain and manage biological carbon reservoirs and geo-engineering. In Mitigation 2001. The IPCC Third Assessment Report, [Metz, B., et al., (eds.)], Cambridge, Cambridge University Press.
- Kissinger, G., M. Herold, V. De Sy. 2012. Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers. Lexeme Consulting. Vancouver Canada, August 2012. 46 p
- Lezama, M. 2007. El Índice de Capital Natural como instrumento de análisis de pérdida de biodiversidad en Nicaragua.
- MAGFOR, 2004. Política sectorial agropecuaria. 2004-2006.
- MAGFOR, 2012. IV Informe final censo nacional agropecuario. Managua. 60 pg.
- MARENA, 2010. IV Informe del Estado del Ambiente GEO 2007-2008.

MARENA, 2011. Plan de Manejo conjunto de la Reserva Biosfera BOSAWAS. Citando a (Stocks, et al. 2005). Managua Nicaragua.

MARENA, 2013. Readiness Preparation Proposal (RPP), Managua Nicaragua. 261 pág.

MARENA, 2015. Emission Reductions Program Idea Note (ER-PIN), Managua Nicaragua. 87 pág.

MARENA, 2016. Mapa de cobertura de uso del suelo, elaborado por proyecto REDD/GIZ, revisado y homologado a las clases de uso del suelo oficiales en Nicaragua por el Programa ENDE-REDD+ / MARENA

MARENA 2017a. Estudio de las causas de la deforestación y la degradación forestal en Nicaragua. “La problemática de las existencias de carbono forestal y el enfoque estratégico del Programa ENDE-REDD+ para atender estas causas a nivel nacional”. Programa Apoyo a la Preparación de la Estrategia de Reducción de Emisiones Provenientes de la Deforestación y Degradación de los Bosques (ENDE-REDD+) -TF099264. Dirección General de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. Nicaragua. 2017.

NITLAPAN, 2006; El desarrollo ganadero en Nicaragua y su influencia sobre: El bienestar socioeconómico de las familias, la biodiversidad y los servicios ambientales.

PALGRAVE, 2003. La República Conservadora de Nicaragua, 1858-93 / Arturo J. Cruz. Clasificación: Libro 972.85. Publisher: New York. Edición: 1a. ed.

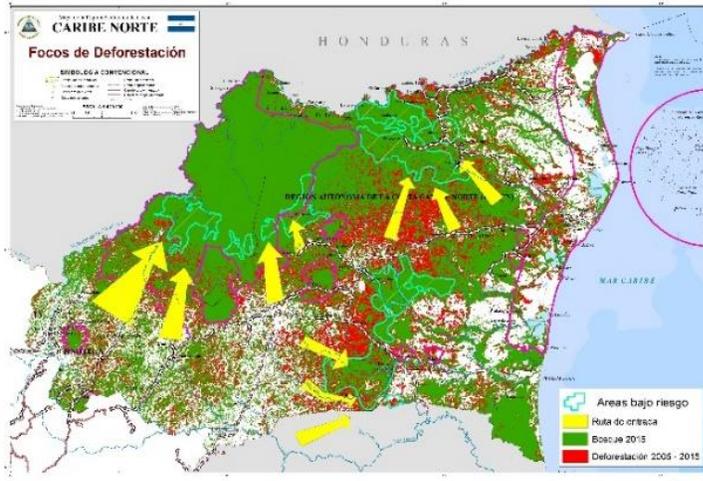
POLVOROSA, J; 2015; IX Congreso Interdisciplinario de Investigación | Universidad Centroamericana Ganadería y deforestación en Nicaragua: entendiendo la relación entre el boom lechero y el avance de la frontera agrícola. Managua Nicaragua. Pág. 46.

ROBLETO, G; SOLORZANO, A; LACAYO, L; 2015. IX Congreso Interdisciplinario de Investigación | Universidad Centroamericana, Los asentamientos del Pacífico urbano de Nicaragua. Managua Nicaragua. pág. 29.

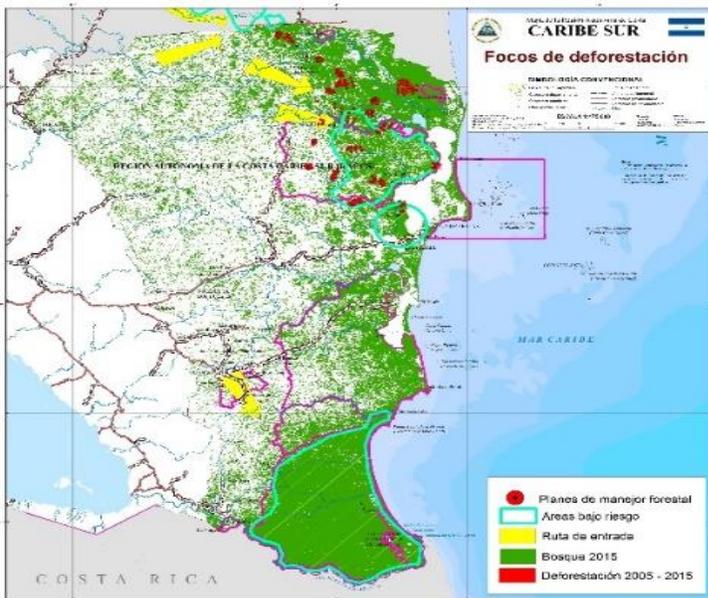
SINIA-MARENA. 2011; Medio Ambiente en Cifras 2004-2011. Nicaragua.

VI. Anexos

Anexo 1. Focos de deforestación de la RACCN y la Reserva de Biosfera de BOSAWAS.

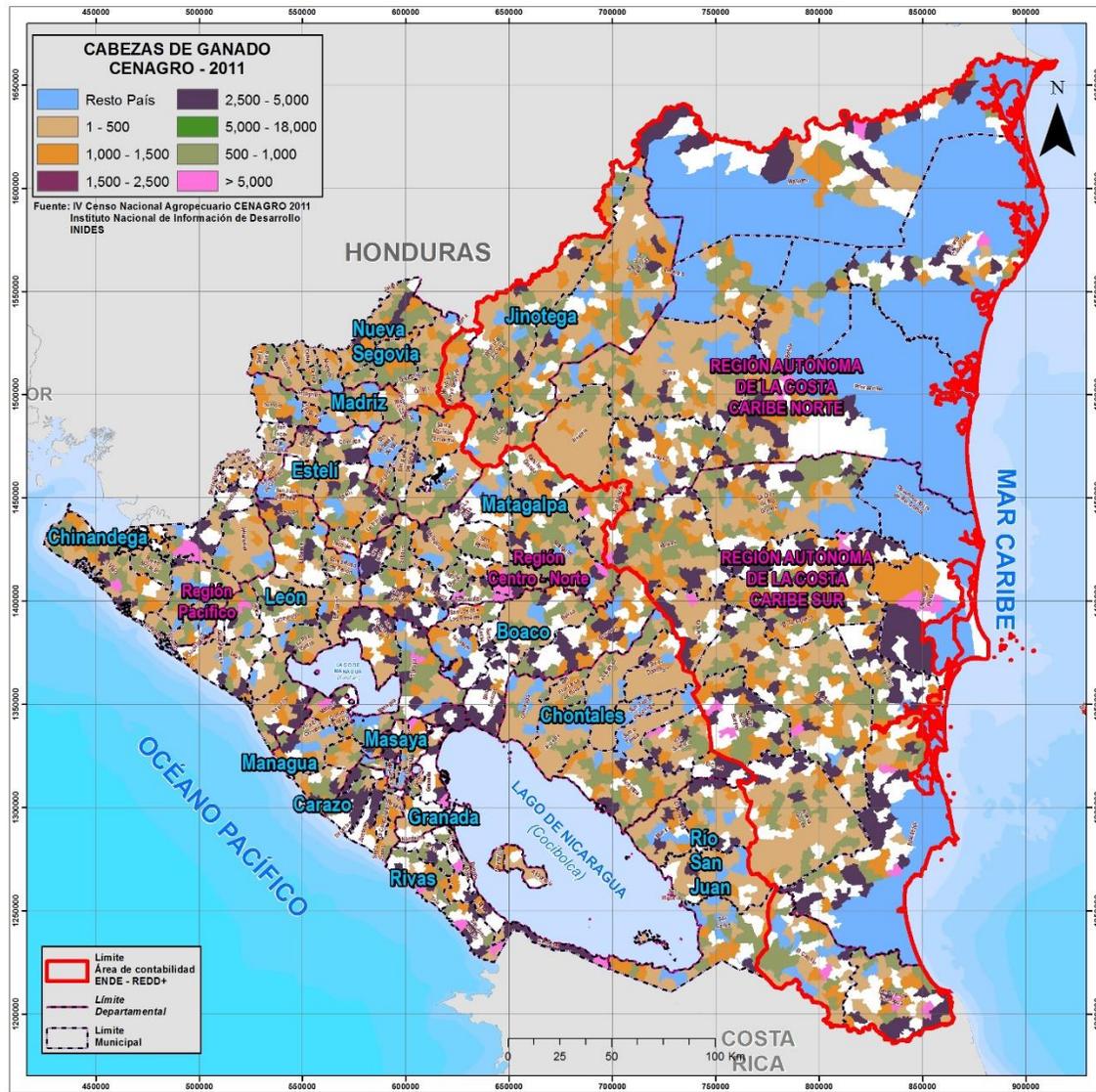


Anexo 2. Focos de deforestación de la RACCS y la Reserva Biológica Indio Maíz.



Anexo 3. Distribución de las Cabezas de ganado a nivel nacional.

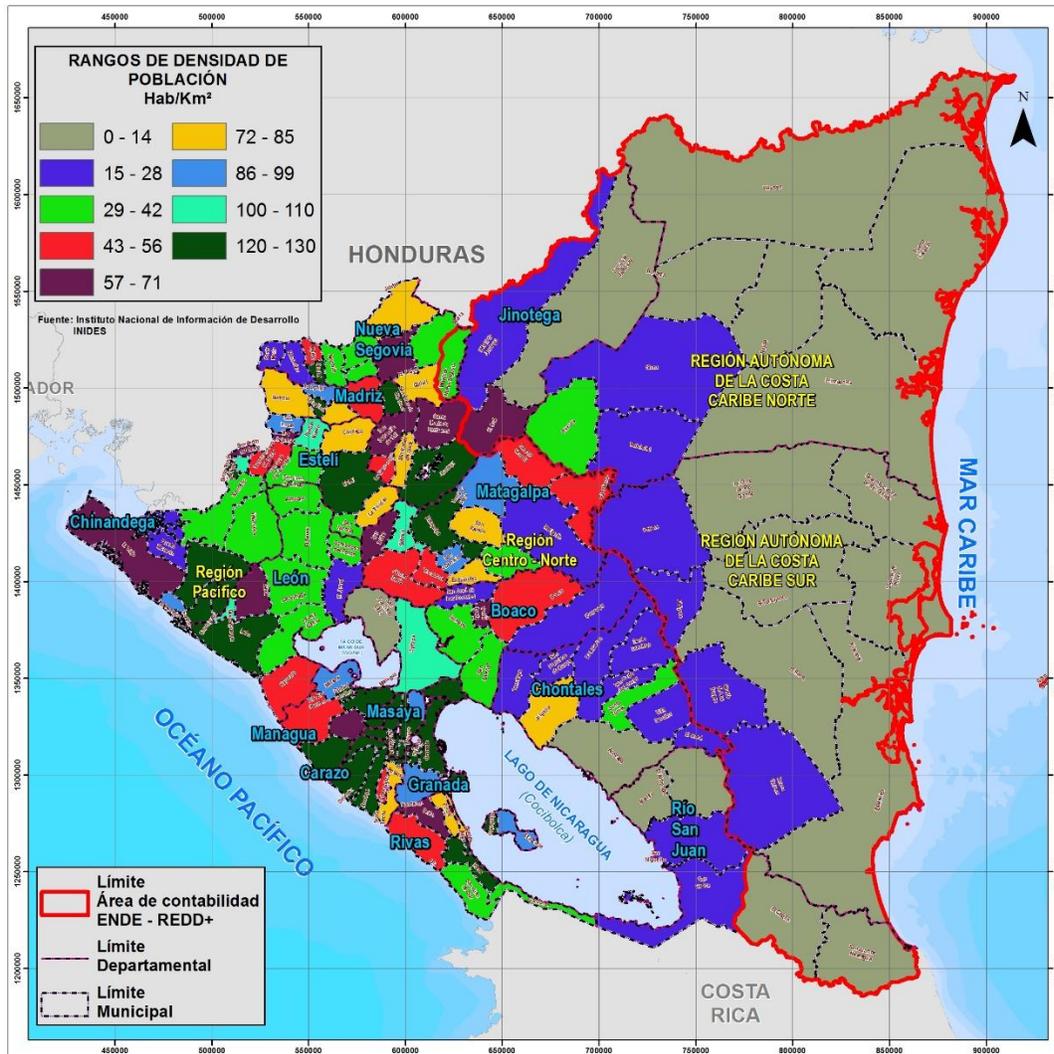
Fuente: CENAGRO 2011.



- En rojo se muestra el límite del área de contabilidad.

Anexo 4. Distribución de densidad poblacional a nivel nacional.

Fuente: INIDE 2015.



- En rojo se muestra el límite del área de contabilidad.

VII. Glosario

Bosque: En el marco de ENDE-REDD+, se ha definido bosque como toda área continua (compacta) que sea igual o mayor a 1 ha, con una cobertura de copa de árboles igual o mayor a 30%, una altura total promedio de árboles igual o mayor a 4 metros. Se incluyen ecosistemas como Bambú, Manglares, Palma natural, bosques xerofitos, achaparrados y vegetación riparia.

Deforestación: Según la definición de los Acuerdos Marrakesh, la conversión directa de tierras arboladas en tierras no arboladas, causada por el ser humano (REDD: Reporte de Evaluación de Opciones <http://www.REDD-OAR.org>)

Degradación forestal: Cambios en el bosque que afectan negativamente la estructura o función del sitio o área forestal y con ello reducen la capacidad del bosque para ofrecer productos y/o servicios. Con respecto a REDD, la degradación se refiere concretamente a la reducción de densidad de carbono. (REDD: Reporte de Evaluación de Opciones <http://www.REDD-OAR.org>)

Especies exóticas: Las especies de flora o fauna, incluyendo microorganismos cuya área natural de dispersión geográfica no se extiende al territorio nacional y se encuentran en el país producto de actividades humanas, voluntarias o no (Aprobado por Decreto A. N. No. 1079 del 27 de octubre y publicado en *La Gaceta*, Diario Oficial No. 215 del 15 de noviembre de 1995).

Especie nativas: Especies vegetales o de fauna que son propias de una zona o región, cuya capacidad de reproducción o sobrevivencia dependen de las condiciones ambientales de su entorno natural (Aprobado por Decreto A. N. No. 1079 del 27 de octubre y publicado en *La Gaceta*, Diario Oficial No. 215 del 15 de noviembre de 1995).

Forestación: Acción de poblar o plantar con especies arbóreas o arbustivas, terrenos que carezcan de ellas. Decreto 73-2003, Reglamento a la Ley 462, Ley Forestal.

Mercados verdes: Son mercados donde se transan productos y servicios provenientes de producción verde.

Reforestación: Establecimiento inducido o artificial de especies arbóreas con diversos fines, energéticos, maderables, de protección, etc. (Reglamento al Decreto 73-2003, Reglamento a la Ley 462, Ley Forestal).

Regeneración natural: Vegetación arbórea que se encuentra en las primeras fases de crecimiento y desarrollo como parte del proceso natural de renovación del bosque (NTON 18-001-01, Publicada en *La Gaceta* No. 76 del 25 de abril del 2002).

Plantación Forestal: Conjunto de plantas establecidas por siembra directa o indirecta (NTON 18-001-01, Publicada en *La Gaceta* No. 76 del 25 de abril del 2002).