



# COSTA RICA

## USO DEL SUELO

*Tras el fin de la deforestación: estrategias y acciones para el uso sostenible de la tierra*

---

ESTE CASO DE ESTUDIO ES UN ANÁLISIS REALIZADO COMO PARTE DEL BALANCE ANUAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA POR SECTOR.

---

DESCARGUE EL INFORME GLOBAL Y OTROS CASO DE ESTUDIO  
[WWW.CLIMATE-CHANCE.ORG](http://WWW.CLIMATE-CHANCE.ORG)



CLIMATE  
CHANCE



## COSTA RICA

# Tras el fin de la deforestación: estrategias y acciones para el uso sostenible de la tierra

Autor • **German Obando-Vargas** • Especialista en Monitoreo Reporte y Verificación del Programa de Reducción de Emisiones Forestales, Secretaría REDD+ Costa Rica  
• **Mariel Obando-Coronado** •

Recientemente en 2019, Costa Rica publicó El Plan Nacional de Descarbonización de Costa Rica que fue destaque en las Naciones Unidas por colocar las preocupaciones ambientales al centro de la estrategia política y económica del país, y el país recibió el premio Campeones de la Tierra 2019. En el contexto de Costa Rica, un país con menos de 5 millones cabe determinar cómo este plan estatal está implementando en conjunto con los productores agropecuarios, los propietarios privados de bosques, los gobiernos locales y la sociedad civil incluyendo los pueblos indígenas.

El ejemplo de Costa Rica muestra como una estrategia nacional que identifica las necesidades de sus actores puede lograr éxitos rápidamente, tan para luchar contra el cambio climático que para mejorar la situación socioeconómica y el entorno de los ciudadanos. No obstante, las acciones de los actores privados, de los gobiernos locales todavía faltan seguimiento permitiendo estimar sus impactos.



## Conclusiones clave

 Entre 1997 y el 2015, Costa Rica logró reducir 166 MtCO<sub>2</sub>e por deforestación, y el uso de la tierra se volvió en sumideros de carbono desde 2013, mientras la superficie forestal alcanzó de nuevo más de 54% del territorio.

 Áreas silvestres protegidas públicas han sido clave en la reversión de la deforestación, no obstante, Costa Rica implementó mecanismos financieros y de manejo público-privado (a través de pagos por servicios ambientales) que han hecho más atractivo el mantenimiento de la cobertura boscosa sobre la agricultura, sin tener que comprar las tierras.

 La estrategia nacional consiste en convertir la agricultura y la ganadería en sumideros de carbono con la promoción de sistemas agroforestales y silvopastoriles. En paralelo a grandes proyectos estatales como REDD+, y planes de Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA) en sectores claves como

el café y la ganadería, la FONAFIFO, una entidad pública, financia a pequeños productores de bienes forestales, asegurando la difusión de prácticas a todos los niveles.

 El ecoturismo en Costa Rica ha resultado ser una estrategia efectiva de conservación de los bosques por cuanto ha estado acompañado de un mecanismo de conservación explícito, un beneficio económico local y un estricto monitoreo y aplicación de las regulaciones ambientales.

 Los pueblos indígenas, y sobre todo las mujeres organizada en la red ACOMUITA, han sido fuerza de proposición para adaptar el mecanismo de pagos por servicios ambientales a las prácticas y necesidades de esos pueblos. Las ONG de conservación apoyan tanto para implementar proyectos propios con productores, como intermediario para implementar mecanismos nacionales.

## RESUMEN

- 1 REVERSIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI Y DE LA DEFORESTACIÓN EN COSTA RICA**
- 2 LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA MANTENER LA COBERTURA FORESTAL Y HACER DE LA AGRICULTURA UN SUMIDERO DE CARBONO**
- 3 ACTORES PRIVADOS MUESTRAN SUS CAPACIDADES A COGESTIONAR ESPACIOS DE CONSERVACIÓN**
- 4 LOS GOBIERNOS LOCALES HAN IDENTIFICADO FUENTES DE EMISIONES**
- 5 PUEBLOS INDÍGENAS Y ONGS DE CONSERVACIÓN ADAPTAN E IMPLEMENTAN PROYECTOS LOCALES**

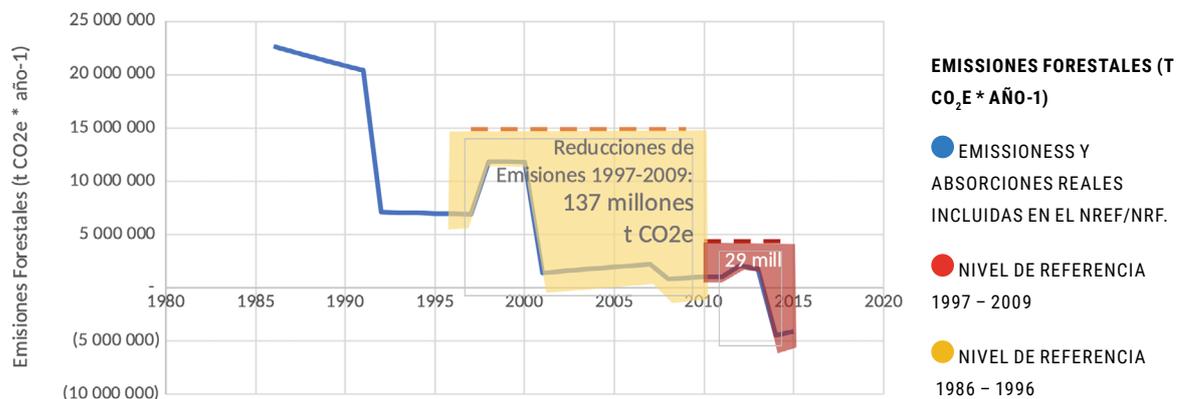
## 1. Reversión de las emisiones de GEI y de la deforestación en Costa Rica

• **LA TIERRA EN COSTA RICA SE VOLVIÓ EN SUMIDORES DE CARBONO** • Entre 1997 y el 2015, Costa Rica logró reducir 166 millones toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>e (MtCO<sub>2</sub>e) por deforestación. Desde 1986, en Costa Rica se implementan una serie de políticas ambientales que han permitido disminuir significativamente la deforestación y, por consiguiente, reducir las emisiones forestales de gases de efecto invernadero (GEI), de 22,6 a -4.11<sup>1</sup> millones de toneladas anuales de dióxido de carbono (fig. 1) ([Ministry of the Environment and Natural Resources, 2016](#)). **Por primera vez en 2013, el sector del uso de la tierra se volvió en sumideros de carbono absorbiendo hasta casi 5 millones de tCO<sub>2</sub> en 2014.**

La FAO destacó en 2016 Costa Rica como un ejemplo en la región, con el significativo aumento de la superficie forestal que se logró revertir, representando ahora 54% del país ([FAO, 2016](#)). En 2016, alrededor del 50% de la superficie forestal del país se encuentra en áreas protegidas, donde la ley forestal prohíbe el cambio del uso de la tierra ([FAO, 2016](#)). El mismo año, el Inventario Forestal Nacional señalan, que el país tiene seis tipos de cobertura forestal, bosques maduros que ocupan el 31% del territorio, así como un 18% en bosques secundarios, y un 3.1% en otros tipos como manglares, bosques de palmas y plantaciones forestales.

**FIGURA 1**

**SERIE HISTÓRICA DE EMISIONES Y ABSORCIONES FORESTALES DE COSTA RICA** - Fuente : *Ministry of the Environment and Natural Resources of Costa Rica, 2016; Resultados preliminares evento de monitoreo 2014 – 2015, Secretaría REDD+ de Costa Rica*.



**Las Áreas Silvestres Protegidas (mayoritariamente públicas) fueron un factor importante para evitar el cambio en el uso de la tierra.** La deforestación fue mayor en los bosques ubicados en tierras privadas y mucho menor en estas áreas protegidas, especialmente en los Parques Nacionales y Reservas Biológicas, que son las categorías de protección absoluta. Se podría argumentar entonces que las tierras con menos restricciones por ley fueron más propensas al cambio de uso de la tierra en Costa Rica ([FONAFIFO, 2017a](#)).

**No obstante, de forma innovadora, el Estado Costarricense enfocó sus esfuerzos en la ampliación del área boscosa bajo conservación y manejo sostenible en tierras privadas,** mediante la implementación de una serie de mecanismos financieros como el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PPSA), que junto con **esquemas privados de conservación**, como la Red Costarricense de Reservas Naturales, se logró hacer más atractivo el mantenimiento de la cobertura boscosa

1 - Resultados preliminares del evento de monitoreo 2014-2015 realizado por la Secretaría REDD+ de Costa Rica.



sobre la ganadería y agricultura de subsistencia; y lograr así conservar el bosque sin tener que comprar tierras para crear más parques nacionales, reservas biológicas o refugios de vida silvestre ([Ministerio de Ambiente y Energía / Ministry of Environment and Energy, 2018](#)).

Durante el periodo 1986 - 2015, el Estado Costarricense realizó una inversión total de US\$ 318 millones ([FAO, 2016](#)), en la recuperación de áreas boscosas, establecimiento de plantaciones forestales, sistemas agroforestales y conservación y uso sostenible del bosque, en tierras privadas. Mediante instrumentos legales promulgados en dos leyes forestales (en 1986 y 1996), la Ley de Vida Silvestre (1998) y la Ley Orgánica del Ambiente (1995), se erigieron fondos públicos importantes.

### PARA UNA MEJOR COMPRESIÓN

## EL PROGRAMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES DE COSTA RICA (PPSA)

A finales de los años 1990, se estableció el PPSA con su propia estructura de gestión y su consejo de administración. La Ley Forestal 7575 de 1996 es el fundamento jurídico del PPSA, y La Ley de la Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos proporciona el marco institucional. El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) creado en 1991 por el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE) amplió su ámbito de actuación para incluir el objetivo de “captar financiamiento para el pago de los servicios ambientales que brindan los bosques, las plantaciones forestales y otras actividades necesarias para fortalecer el desarrollo del sector de recursos naturales”.

El programa de PSA consiste en un reconocimiento financiero por parte del Estado, a través del FONAFIFO, a los propietarios y poseedores de bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales que éstos proveen y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del medioambiente. Con él se cambia el concepto tradicional de “subsidio” o “incentivo”, por el de “reconocimiento económico” por los servicios ambientales que provee el bosque, lo cual a su vez contribuye a aumentar su valor ecológico, social y económico. Se financia principalmente con el impuesto único a los combustibles, del cual un 3,5% es destinado al PPSA y del canon ambientalmente ajustado por aprovechamiento del agua. Además, recibe y propicia fondos de donaciones o créditos que reciba de organismos nacionales e internacionales como el Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

La ley forestal reconoce cuatro servicios ambientales también la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la protección de la biodiversidad, del agua, y la belleza escénica natural. Los criterios de priorización de proyectos por el PSA son las áreas de protección en vacíos de conservación (áreas silvestres protegidas, corredores biológicos, recursos hídricos etc.), reforestación, recuperación y regeneración natural, manejo de bosque y plantación de árboles forestales.

Fuente : [Ministerio de Ambiente y Energía. \(2018\)](#) ; [Estrategia Nacional REDD+ Costa Rica \(2015\)](#). San José, Costa Rica

### CUANDRO 1

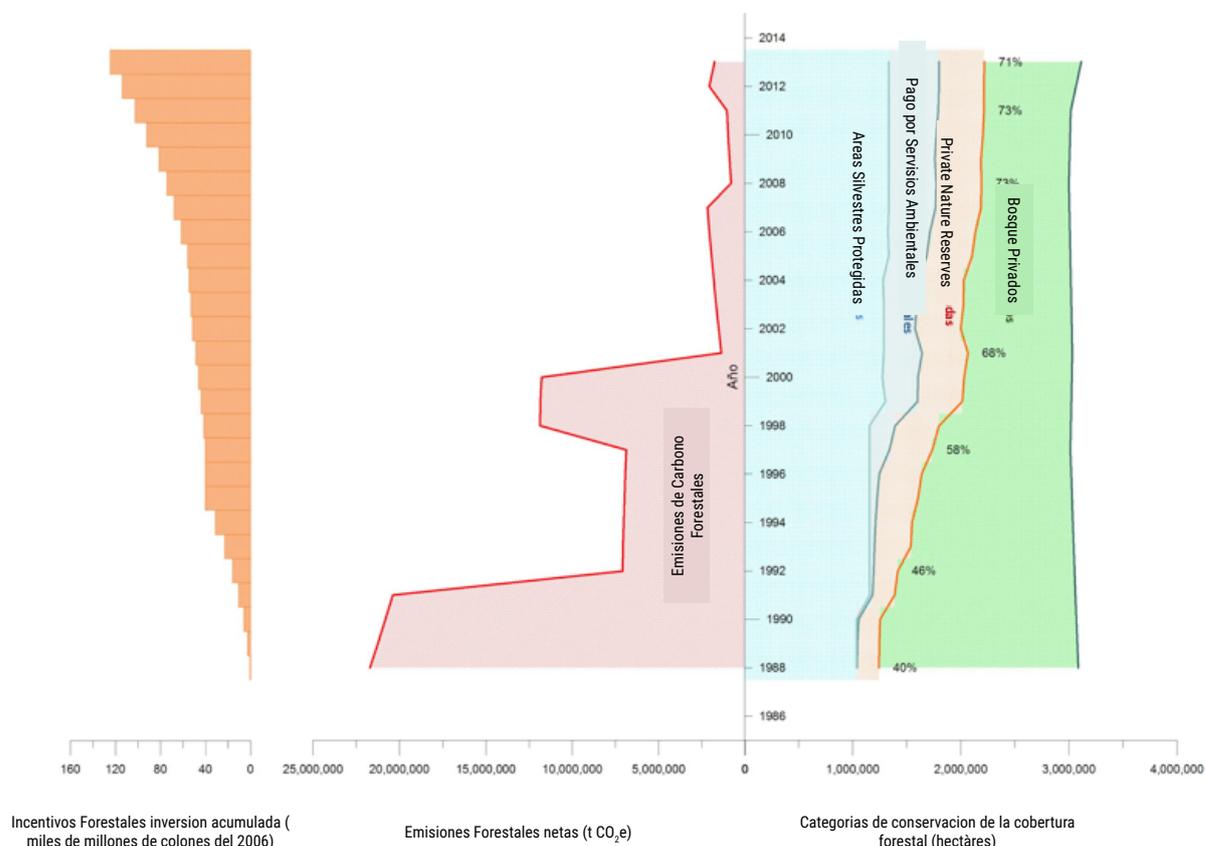
Con el PPSA, junto con el aporte privado de la Red Costarricense de Reservas Naturales, para finales del 2013, se amplió en un 38% la cobertura boscosa dedicada a la protección y uso sostenible. En 2016, los resultados del PSA indicaban :

- 1.122.312 hectáreas had been proposed for PSA program in Costa Rica;
- 6.478.254 trees had been planted according to agroforestry systems;
- 16.000 families had taken part in the program;
- More than 136.000 hectares of the native people’s areas adhered to PSA ([GGGI, 2016](#)).

**FIGURA 2**

**IMPLEMENTACIÓN DE INCENTIVOS FORESTALES, Y SU CONTRIBUCIÓN EN LA REVERSIÓN DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DE LOS BOSQUES EN COSTA RICA.**

Nótese que en 1988 apenas el 40% de la cobertura forestal en Costa Rica estaba bajo alguna categoría de manejo de conservación (Áreas silvestre), Pago por Servicios Ambientales o Reserva Forestal. Para el 2014, el área de bosque gestionada subió a un 71%, gracias a la creación de nuevas áreas protegidas, ampliación de las reservas forestales y la implementación del PSA (Elaborado por el autor a partir de información consignada en de Camino, n.d.; Pedroni, 2016; Programa Estado de la Nación, 2014)



**El PPSA ha contribuido reforzando la dinámica política que hizo que las restricciones de la Ley Forestal sobre la deforestación fueran socialmente aceptables, y de hecho políticamente populares (Boucher, Elias, Faires & Smith, 2014).**

**• LOS FACTORES DE EMISIONES PRINCIPALES: DEFORESTACIÓN, DEGRADACIÓN, AGRICULTURA •**

**1 - Deforestación**

Según los resultados del evento de monitoreo 2014-2015 realizado por la Secretaría REDD<sup>2</sup>, la deforestación en Costa Rica es de 17.312 ha anuales. Los bosques en propiedad privada son considerados los más vulnerables a la deforestación, asimismo, los bosques secundarios<sup>3</sup> (77%) (REDD Costa Rica, 2015).

2 - REDD+ es una iniciativa internacional lanzada en 2008 para reducir las emisiones de GEI derivadas de la degradación, destrucción y fragmentación de los bosques. Está coordinado por las Naciones Unidas a través del programa UN-REDD y cuenta con el apoyo de incentivos financieros y está indirectamente vinculado al mercado del carbono.

3 - Definición de Forestry and Climate Change Fund "Los bosques secundarios son bosques que se regeneran a través de un proceso natural después de una perturbación humana o natural muy significativa y / o total de la vegetación forestal original. Muestran una gran diferencia en la estructura, la composición de las especies y el perfil de edad en comparación con los bosques primarios."



**El principal factor que impulsa la deforestación en los terrenos privados es la conversión de los bosques para el uso agrícola y ganadero.** Esta dinámica va en doble sentido, siendo las pasturas las que más aportan a la regeneración del bosque natural. Durante el periodo 2008-2013 se perdieron 45.000 hectáreas, en donde el principal factor es la creación de pastizales, representando un 68% de la pérdida de bosques, y se regeneraron un total de 218.752 hectáreas de bosque a partir principalmente de pastizales (un 65% del área aportada) ([Ministerio de Ambiente y Energía, 2018](#) [MINAE, 2018](#)).

## 2 - La degradación de los bosques

Solamente 155.023 hectáreas fueron afectados por la degradación forestal en el periodo 2005-2015, lo que representa un 7,0% del área de bosques primarios (Gonzalo, 2017). No obstante, las emisiones de la degradación forestal son significativas y se estiman en más de 2 Mt anuales de CO<sub>2</sub>.

**La sostenibilidad de la cobertura forestal privada puede verse afectada por el sistema forestal conservacionista del país,** el cual limita en gran medida el acceso al manejo de bosques, e impone vedas administrativas para algunas especies y para el aprovechamiento en bosques naturales; se considera que el sistema legal y su interpretación se constituyen en factores negativos para esta actividad, en especial para el pequeño y mediano productor ([de Camino et al., 2016](#)). La degradación forestal es principalmente el producto de la pérdida de competitividad del manejo de bosque natural como uso del suelo ([Navarro et al, 2006](#) et [Navarro et al., 2008](#)).

Esto produjo un cambio significativo de la dinámica del suministro de madera en Costa Rica. Hasta mediados de la década de 1990, los bosques naturales eran la principal fuente de abastecimiento para las industrias; sin embargo, la política restrictiva aplicada al manejo de los bosques naturales (bosques primarios y secundarios) dio como resultado un rápido aumento en el aprovechamiento de árboles en las tierras agropecuarias, junto con la degradación de los bosques y la deforestación.

A partir de 2002, el MINAE formalizó la estrategia para el control de la tala ilegal y endureció los requisitos para obtener permisos de corte en tierras agropecuarias ([SINAC, 2007](#)); en consecuencia, la explotación de las plantaciones forestales aumentó, convirtiéndose en la principal fuente de materia prima para la industria forestal. Como resultado, la estructura de las fuentes de madera cambió radicalmente: en 2019, más del 70% de la madera utilizada en Costa Rica procede de plantaciones y mientras el resto es importado de países como Chile, de bosques naturales o de terrenos agropecuarios (TEC, 2019).

**Desafortunadamente, este recurso no se ha restituido adecuadamente, y esto ha llevado a la escasez y la tala prematura de las plantaciones forestales, lo que podría tener graves consecuencias ambientales y económicas.** Asimismo esto incidió en un aumento de precio y a la vez motivó una oferta de madera de muy baja calidad - ([Contraloría General de la Republica, 2008](#); [Chavarría-Navarro & Molina-Murillo, 2018](#)). ero un nuevo decreto sobre los principios rectores del sector forestal productivo declara este sector como estratégico por los planes de desarrollo forestal y económico. Pero también como medio de descarbonización ya que pide que todas las instituciones de la administración central y descentralizada deberán hacer lo necesario por sustituir productos de alta huella de carbono por madera nacional. FONAFIFO debe en 2020 establecer un plan de promoción del cultivo de madera con la meta de 5,000 ha de plantaciones forestales y al menos 500,000 árboles en sistemas agroforestales, anuales ( [Décreto N°41772-MINEA, 2019](#)).

### 3 - El impacto del sector agropecuario

De acuerdo con el World Bank et al, (2014) en Costa Rica el sector agropecuario representa el 37% del total de emisiones de GEI nacionales, siendo las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>) derivadas en su mayoría del ganado (15% del total de las emisiones nacionales) y las emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) provenientes del uso de fertilizantes nitrogenados (20% de las emisiones nacionales totales). La mayoría de los cultivos agropecuarios son ocupados por monocultivos con el 87% del área sembrada ocupada por monocultivos café, palma aceitera, caña de azúcar y banano ([Encuesta Nacional Agropecuaria, ENA 2019](#)). Sin embargo, las emisiones de este sector se ven compensadas en un 28,5% (de las emisiones nacionales totales) por el secuestro de carbono en la biomasa forestal y por el cambio del uso de la tierra de pastos a bosques secundarios.

#### RETORNO DE EXPERIENCIA

### “MOCUPP” MONITOREO DE CAMBIO DE USO DE LA TIERRA EN PAISAJES PRODUCTIVOS VINCULADOS A LA TENENCIA

En los últimos años, uno de los impactos humanos sobre la cobertura forestal más discutidos en Costa Rica ha sido la expansión del cultivo de piña, palma africana y la ganadería, entre otros (Sanchez y al., 2017). Recientemente el país cuenta con el MOCUPP, una herramienta para monitorear la pérdida y ganancia de cobertura forestal y área total de cultivos de exportación en paisajes productivos de todo el territorio nacional. MOCUPP permite articular y aprovechar las competencias y habilidades técnicas de tres entidades:

- El Laboratorio de Investigaciones Aerotransportadas del Centro Nacional de Alta Tecnología (PRIAS), responsable de interpretación de sensores remotos.
- Dirección de Registro Inmobiliario (DRI), responsable de hacer avanzar la digitalización de la información catastro nacional.
- La unidad técnica del Instituto Geográfico Nacional responsable de mantener el Sistema Nacional de Información Ambiental (SNIT) en donde se publican los mapas.

Con el MOCUPP se han identificado 5,566 hectáreas de cobertura forestal eliminada por la expansión piñera (2000-2015) y se asocian las propiedades potencialmente infractoras ([PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2018](#)).

Fuente : [MOCUPP](#)

CUADRO 2

## 2. La estrategia nacional para mantener la cobertura forestal y hacer de la agricultura un sumidero de carbono

Según su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC), Costa Rica se ha comprometido a un máximo de emisiones de ~9,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> por año (MtCO<sub>2</sub>/año) para el 2030, continuando su disminución hasta ~6 MtCO<sub>2</sub>/año para el 2050 ([UNFCCC, 2019](#)). La mejora de los sumideros de carbono, involucrando los propietarios privados de tierras forestales y agropecuarias, es una solución privilegiada. Entre el 2012 y el 2024 el país invertirá un total de US\$ 272 millones para la implementación de la Estrategia REDD+, con las siguientes acciones en terrenos privados:

- la inversión anual en el Programa de Pagos de Servicios Ambientales (PPSA);
- Programa de Certificación Forestal como un mecanismo para promover el desarrollo sostenible de los recursos forestales y la protección efectiva de las fuentes de agua;
- Promoción del Sistema Nacional de Corredores Biológicos y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAC).



En paralelo la FONAFIFO, la entidad pública encargada de financiar a pequeños y medianos productores de bienes y servicios forestales, además del PPSA está implementando el Programa de Plantaciones de Aprovechamiento Forestal (PPFA), un sistema de crédito para pequeños agricultores, dirigido al fomento de la siembra de árboles en sistemas agroforestales y silvopastoriles. Desde el 2013, el PPAF ha financiado 80 proyectos SAF maderables donde se plantaron 129.000 árboles, esto representó un monto financiando de C285 millones de colones (450.000 euros) (Sistema Nacional de Áreas de Conservación - SINAC [FONAFIFO, 2017](#)).

• **DIFICULTADES PARA APLICAR UNA AGRICULTURA CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTE** • La agricultura climáticamente inteligente (CSA por sus siglas en inglés) busca la integración del desarrollo agropecuario y la capacidad de respuesta climática, a través de actividades fundamentadas en: productividad, adaptación y mitigación. **Dentro de las prácticas de CSA más adoptadas en el país se encuentran actividades como: la prevención de la erosión en los suelos de campos de piña, uso de sistemas agroforestales en plantaciones de café, aplicación de sistemas silvopastoriles en la producción de ganado, gestión mejorada del agua en instalaciones de procesamiento, y la puesta en marcha de NAMAs** (Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada – “NAMA” por sus siglas en inglés) ya implementado en el café y los de ganadería, caña de azúcar, arroz y banano que están en desarrollo.

El financiamiento de CSA en el sector agroindustrial se da por agencias públicas autónomas y organizaciones productoras como el Instituto del Café de Costa Rica (ICAFFE) y la Corporación Bananera Nacional (CORBANA). En los medianos y pequeños productores el esquema de PSA financia estas prácticas en sistemas agroforestales y silvopastoriles (cf. cuadro 1).

**Sin embargo, medidas como el control del uso de agroquímicos, así como aumentar la adopción de prácticas de CSA por parte de pequeños productores, son los principales desafíos.** Por el momento, el sector agropecuario se enfoca en la reducción de emisiones de óxido nitroso y metano (reducción de uso fertilizantes y mejora de la fermentación entérica), aumento de la captura de carbono, productividad y generación de servicios ambientales mediante el establecimiento de sistemas agroforestales.

## PARA UNA MEJOR COMPRESIÓN

### LA GANADERÍA TAMBIÉN SIRVE PARA MEJORAR LOS SUMIDORES DE CARBONO

La ganadería es responsable de cerca del 23% de las emisiones brutas de GEI del país. Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA) para Ganadera Costa Rica, es uno de los mecanismos propuestos para implementar la Estrategia Nacional de Ganadería Baja en Carbono – ENGBC 2015-2034 ([Corporación Ganadera, 2016](#)).

Este proyecto promueve el desarrollo de sistemas silvopastoriles, los cuales traerán una serie de beneficios al ecosistema, sino que también al brindar un correcto manejo de los recursos naturales presentes en las fincas (suelo, forraje, árboles, agua, entre otros) permitirán generar un aumento de la productividad y a su vez una reducción de emisiones. Actualmente el Programa Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones trabaja con 93 fincas distribuidas en cinco regiones: Chorotega: 20 fincas; Pacífico: 18 fincas; Norte: 18 fincas; Brunca: 19 fincas y Atlántico: 18 fincas.

El objetivo de monitoreo de esos proyectos no es dar una certificación en torno a la Carbono Neutralidad, ya que este proceso conlleva a un egreso más para el productor y que su

compensación en el mercado actual no se está dando. No obstante, resulta importante dejar herramientas (procedimientos y registros) que en algún momento estos productores puedan utilizar para diferenciar su producción, demostrando una reducción de gases de efecto invernadero por kilogramo de carne o leche producido.

Fuente : [Gobierno de Costa Rica, 2019](#)

### CUADRO 3

En este sentido, actualmente se impulsan importantes acciones nacionales apropiadas de mitigación bajo la implementación del sector privado costarricense “Acción de Mitigación Nacionalmente Apropiada (NAMA)”. El más avanzado es el por el café.

**• EL CAFÉ: UN EJEMPLO DESTACADO DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN EN LAS CADENAS DE VALOR AGRÍCOLAS** • La producción de café en Costa Rica está estrechamente vinculada a la identidad nacional del país y proporciona empleo a hasta 150,000 personas (durante la cosecha). Sin embargo, también representa hasta un 1,56% de las emisiones nacionales de GEI de Costa Rica. Para mantener una producción sostenible de café en el futuro, el gobierno de Costa Rica planea implementar la NAMA entre el 2011 y 2021 ([NAMA Café, 2019](#)).

**Es la primera NAMA de tipo agrícola del mundo que se está implementando y es un esfuerzo innovador de colaboración entre los sectores público, privado, financiero y académico.** Una vez implementada con éxito, la iniciativa también busca poner las bases para extender NAMA a otros sistemas agrícolas:

- reducir el uso de fertilizantes, agua y energía
- promover mecanismos financieros para apoyar a los nuevos sistemas agroforestales en el café,
- emprender auditorías de beneficios de café para determinar la huella de carbono,
- desarrollar estrategias para promover un café diferenciado,
- implementar tecnologías bajas en emisiones.

**Después de cinco años, el proyecto ha logrado que el 22% de la cosecha de café en Costa Rica, se logre de manera sostenible y baja en emisiones de GEI.** el proyecto alcanzó 60.000 tCO<sub>2</sub>e de reducción en la producción de café, sobre los 340.000 tCO<sub>2</sub>e esperados. Las buenas prácticas agrícolas han involucrado más de 8.900 caficultores costarricenses, con 25.000 hectáreas de cultivo de café. Asimismo, se ha brindado acompañamiento a más de 60 compañías benedictoras de todo el país para el levantamiento anual de sus inventarios de GEI y la movilización de más de \$3,8 millones en fondos privados para facilitar la compra de equipo.

Cabe resaltar, que este esfuerzo se ha realizado con la visión de usar este tipo de café como diferenciador para posicionarse en nuevos mercados. De este modo se capacitó a 21 gerentes de empresas benedictoras en mercadeo y ventas. Catorce de ellos, colocaron su producto en el mercado alemán y estadounidense después de una serie de giras comerciales organizadas por el proyecto.

También, mediante un proyecto de sistemas agroforestales con la Fundación Banca Ambiental, se logró la plantación de al menos 75.000 árboles de sombra en fincas cafetaleras del país, lo que contribuye a la adaptación de las fincas ([La Nación, 2019](#)).

**• MEJORAR EL MONITOREO DEL USA DE LA TIERRA** • En el marco del Sistema Nacional de Información Ambiental, el gobierno nacional de Costa Rica ha desarrollado SIMOCUTE por Sistema nacional de monitoreo de cobertura y uso de la tierra y ecosistemas. Tiene como objetivo general conocer el estado actual y los cambios de la cobertura y uso de la tierra y de los ecosistemas de Costa Rica para consolidar esfuerzos institucionales, apoyar la gestión pública y la toma de decisiones.



SIMOCUTE se desarrolló mediante un proceso participativo e interinstitucional, en el que participaron 40 instituciones del gobierno, el mundo académico y el sector privado. Cuenta con el apoyo técnico y financiero de varias organizaciones internacionales (FAO, Iniciativa Mundial de Observación de los Bosques (GFOI), etc.).

Este sistema ha sido diseñado considerando 3 procesos principales: 1. Clasificación 2. Inventario y registros relacionados y 3. Mapeo. Así, SOMICUTE rinde publico numerosas capas de datos fundamentales de carácter ambiental con su respectivo metadato que están en constante actualización, y también mapeos precisos por ejemplo de la repartición de los humedales a través del país y los diferentes tipos: estuarino, palustre, lacustre ([SIMOCUTE, 2020](#)).

### 3. Actores privados muestran sus capacidades a co gestionar espacios de conservación

• **EL ECOTURISMO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES: UNA ESTRATEGIA EN DISCUSIÓN** • A partir del interés de los científicos del país por su biodiversidad se impulsó el desarrollo del ecoturismo en Costa Rica. Asimismo, en la década de 1990, el gobierno costarricense estableció nuevos Parques Nacionales y la formalización de la sostenibilidad ambiental en el sector turismo en 1997 por parte del Instituto Nacional de Turismo (ICT) mediante su programa de Certificado de Turismo Sostenible (CST). Ya para el 2002 Costa Rica se transformó en un centro de ecoturismo reconocido, y un líder y modelo en certificación de negocios de turismo sostenible. ([Mackenzie y Gannon, 2019](#)).

**En la actualidad, una cuarta parte de los ingresos de exportación de Costa Rica provienen del turismo, y el ecoturismo es la forma más destacada de turismo en el país.** Desde los ochentas, Costa Rica ha acogido con éxito alrededor de un millón de turistas por año ([Mylan, 2018](#)). Más de la mitad de las reservas privadas del país están dedicadas al ecoturismo en algún nivel y tienen un mayor potencial de involucrarse en esta actividad ya que tienen la capacidad de utilizar operadores externos y puede participar en una comercialización más sofisticada ([Buchsbaum, 2004](#)).

**En Costa Rica existe un vínculo entre el ecoturismo y la conservación y restauración de los bosques, debido a que los agricultores abandonan las tierras agrícolas para otras oportunidades económicas, incluido el turismo.** Aun cuando el turismo también conduce a la deforestación y la fragmentación de los bosques primarios, el ecoturismo ha sido una estrategia efectiva para restaurar los bosques, y la protección de los bosques vulnerables de alto valor **por cuanto ha estado acompañado de un mecanismo de conservación explícito** ([Brandt & Buckley, 2018](#)).

No obstante, el ecoturismo se considera un factor debatido en Costa Rica, ya que puede llegar a generar conciencia mientras que tiene el potencial de dañar el medio ambiente si no se maneja adecuadamente el tráfico turístico. Esta presión del aumento de la población, aunque sea por poco tiempo, puede impedir que el país se recupere rápidamente del daño ambiental ([Gruber et al., 2018](#)).

## LA GESTIÓN PÚBLICA-PRIVADA DE LA ZONA PROTECTORA ARENAL MONTEVERDE (ZPAM)

Las actividades de conservación del medio ambiente tanto dentro como en los alrededores de la ZPAM están caracterizadas por mezcla de participación pública y privada. 20 % del territorio pertenece a particulares mientras 80 % es manejado por tres organizaciones: asociación Conservacionista de Monteverde (ACM) organización sin fines de lucro y de Utilidad Pública (18.447 ha), el Reserva Biológica Bosque Nuboso Monteverde del Centro Científico Tropical (CCT - 4.092 ha), la Reserva Bosque Nuboso Santa Elena, finca propiedad del Estado (296 ha).

El Reserva Biológica del Bosque Nuboso de Monteverde recibe la mayor densidad de turistas al año, pero ha sido reconocida por el Instituto Costarricense de Turismo (ICT) por promover la sostenibilidad y mejorar la calidad de vida de la zona de Monteverde. Sólo se utiliza un 2% de la reserva para uso público, el resto se enfoca en conservación y labores de investigación. Además, es una reserva autosostenible, obteniendo recursos mediante el pago por servicios ambientales; por concepto de entradas a la reserva; ofreciendo cursos, charlas, talleres, caminatas; cuenta con una tienda de artesanías, alquiler de refugios y binoculares y además cuenta con la concesión de un restaurante.

El manejo sostenible se permite también con la coordinación de esos ONG con los actores económicos de la zona dentro del “clúster ecoturístico” de Monteverde, incluyendo hoteles, restaurantes, transporte, lavanderías, etc. Lo conjunto es descrito “como un engranaje de círculos concéntricos” por los vínculos directos o indirectos de los negocios con los atractivos naturales de la zona y según un estudio recién “La mayoría de los empresarios orientados específicamente al segmento de mercado ecoturístico ven en la gestión ambiental y en la búsqueda de alguna certificación eco de sus empresas una oportunidad de posicionarse mejor en el mercado” (Céspedes, 2019).

Fuentes : [El Mundo, 2017](#); [Céspedes, 2019](#); [Sinac 2016](#)

### CUADRO 4

• **PARTICIPACIÓN DE PROPIETARIOS EN LA REFORESTACIÓN** • En Costa Rica, según un estudio de la Universidad de Colorado (EE. UU), la participación de los propietarios en la reforestación está principalmente determinada por motivaciones ambientales; pero el apoyo externo es crítico para superar las barreras iniciales de participación. Para los agricultores las motivaciones más importantes para la siembra de árboles en sus propiedades es la protección del agua y la producción de fruta y madera. Además, de que el tamaño de la finca y la cantidad de años de tener la propiedad influyen positivamente en la decisión de siembra de árboles ([Powlen y Jones, 2019](#)).

**Sin embargo, las barreras que limitan la reforestación incluyen la falta de habilidades técnicas para plantar árboles, las experiencias pasadas fallidas, la falta de confianza en las organizaciones externas y los costos iniciales de reforestación.** Actualmente, en el país el apoyo para la reforestación se ha dado en varias formas: árboles gratis, mano de obra gratis, materiales de cercado o pagos directos (PSA). Las formas de apoyo preferidas por los propietarios son los árboles gratis y los materiales de cercado, mientras que el programa de PSA es el menos importante. **El proceso de inscripción y la falta de confianza entre los dueños y las agencias gubernamentales desincentivan la participación de los propietarios en los PSA.** Ya que la mayoría de los participantes de los PSA ya conservaban bosques en sus tierras antes de entrar al programa, por lo que este no está realmente generando cambios de comportamiento. Por lo que depender únicamente del programa nacional de PSA no aumentará la participación de los propietarios en la reforestación.



## RETORNO DE EXPERIENCIA

### INICIATIVA NACIONAL PARA LA SOSTENIBILIDAD PIÑERA (INSP) FALTA SEGUIMIENTO

El 6,35% de la superficie terrestre de Costa Rica está sembrada con cultivos de piña. En los últimos 17 años, Costa Rica ha perdido más de 5 mil hectáreas de bosque a causa de la expansión piñera según datos publicados en 2015 por el último estudio de Monitoreo de Cambio de Uso en Paisajes Productivos (Moccup), lo que genera también una contaminación de los suelos y los ríos por el uso de agroquímicos.

La Iniciativa Nacional para la Sostenibilidad Piñera (INSP) es un espacio de coordinación para potenciar una producción de piña que esté en armonía con suelos, aguas, diversidad y seres humanos. Para ello identifica y alinea recursos de sus miembros para el cumplimiento de las tareas contempladas en su Plan de Acción que incluye: la identificación de impactos de la producción de piña en el recurso hídrico de las comunidades que colindan con plantaciones; manejar mejor el uso de agroquímicos y de insumos; adaptarse a los impactos del cambio climático; adoptar mejores prácticas en el uso y conservación de suelos.

La INSP es liderada por los Ministerios de Agricultura y Ganadería (MAG) y Ambiente y Energía (MINAE), quien trabaja de manera conjunta con otros ministerios, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), la Coordinadora Nacional de Pequeños Productores de Comercio Justo (180 productores de piña) y organizaciones comunales de las regiones donde se cultiva mayoritariamente la piña (Huetar Norte y Huetar atlántica). También participan el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Defensoría de los Habitantes de la República (DHR) en calidad de observadores y garantes.

Hasta la fecha, la iniciativa no publico los avances de la INSP. Además, en 2019, Instituto Nacional de Encuestas y Censos (INEC) destaco que las grandes empresas piñeras se niegan a dar información a los encuestadores desde al año 2017, necesarias por estimar las hectáreas de piña sembradas en el país, en comparación con otros monocultivos (café, palma, etc.). La Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente (FECON) recordó hace poco que la industria productora de piña ha venido siendo señalada por casos de deforestación, contaminación de agua con agroquímicos, fumigaciones de casas, centros de salud, y escuelas.

Fuentes: [INSP, 2020](#); [Ojo al Clima, 2020](#); [FECON, 2019](#).

**BOX 5**

## 4. Los gobiernos locales han identificado fuentes de emisiones

El uso de suelo es una de las principales funciones de las municipales, definiendo el desarrollo socioeconómico del territorio a través de las construcciones que autorizan o no ([Semanario Universidad, 2018](#)).

6 municipios y cantones (San José, Belén, Desamparados, La Unión, Monteverde y Golfito) participaron en un plan piloto de la Cooperación alemana GIZ y el Centro para la Sostenibilidad Urbana (CPSU), para realizar en 2018 sus inventarios de GEI y desarrollar planes de acción para la implementación de posibles acciones de mitigación. Este proyecto fue extendido a 14 municipalidades adicionales, para fortalecer sus capacidades y apoyarles en contribuir en la meta nacional de la descarbonización ([CRUSA, 2019](#)).

**Por otra parte, en la municipalidad de Belén se conformó la comisión cantonal de Cambio Climático de Belén, desde marzo del 2014, junto con la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional.** Esta se encuentra conformada por personas de instituciones como Área de Conservación Cordillera Volcánica Central, Oficina Alajuela (SINAC-ACCVC), MINAE; Área Rectora Belén- Flores, Ministerio de Salud, regidores, síndicos del Concejo Municipal, empresas privadas, organizaciones de salud, organizaciones religiosas y personas de la comunidad. Esta comisión realizó el inventario de emisiones de GEI debidas a los usos del suelo del Cantón de Belén para el Periodo 2006-2013 e identificaron medidas de mitigación, que están disponibles en línea ([Belén, 2014](#)). Si la ciudad realiza anualmente campañas de limpieza de ríos, limpieza de vías, arborizaciones, mantenimiento de parques y áreas de protección, entre otras medidas de mitigación ([Améliarueda, 2019](#)), Si la ciudad realiza anualmente campañas de limpieza de ríos, limpieza de vías, arborizaciones, mantenimiento de parques y áreas de protección, entre otras medidas de mitigación.

**Por su lado, los cantones de Grecia y Río Cuarto influenciadas por la Estrategia Nacional de Cambio Climático, iniciaron procesos de planificación clima.** Con la ayuda de la Universidad Nacional ambos municipios determinaron su inventario de GEI en el periodo del 2005 al 2012, además de analizar las opciones de mitigación del sector forestal y uso de la tierra. Ya que en Grecia identificaron emisiones de 52.708 tCO<sub>2</sub>e por la conversión de cafetales y cañales a urbanismo. El incremento de la cobertura arbórea en cafetales representa el mayor potencial de mitigación de GEI de este sector (6,68 tCO<sub>2</sub>/año). En Río Cuarto el cambio de uso de suelo de pastizales, bosques y plantaciones forestales a la actividad piñera representó emisiones 91.076 tCO<sub>2</sub>e. Ahí se necesita de la implementación de medidas en conjunto, estas incluyen la protección de ríos y la cobertura forestal de estos, y la implementación de sistemas agroforestales en áreas de nacientes y de pastos ([Rodríguez-Sanchez, 2017](#)).

El Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA) se encarga actualmente de mapear los suelos de 25 mil km<sup>2</sup> de territorio de los cantones con costas en el Océano Pacífico y el Mar Caribe. Las mapas digitales "serán publicados en el Diario Oficial La Gaceta, cantón por cantón, de manera que puedan ser utilizados de manera inmediata por los gobiernos locales involucrados, así como por otras instituciones que requieren de esta información para mejorar el ordenamiento de las zonas marítimo terrestres del país" ([Government of Costa Rica/ Gobierno Costa Rica, 2017](#)).

## **5. Pueblos indígenas y ONGs de conservación adaptan e implementan proyectos locales**

**En el marco de REDD+, los pueblos indígenas propusieron un Pago por Servicios Ambientales (PSA) Indígena, el cual se basa en el esquema actual del pago por servicios ambientales, pero tomando en cuenta la realidad de las comunidades indígenas.** Desde el 2014 FONAFIFO está compensando a los pueblos indígenas por la protección de sus bosques en los territorios indígenas: se sembraron un total de 170.100 árboles y se cuidaron 41.258 hectáreas de bosques. El FONAFIFO ha pagado un total de 7,198,838,369 Colones por medio del PSA.

Actualmente se trabaja con los 24 pueblos indígenas, respetando siempre el principio de autodeterminación de los pueblos, pues cada uno de ellos se ha sumado de forma voluntaria, en los términos y tiempos decididos por cada uno de ellos. Asimismo, la participación de las mujeres indígenas ha sido clave y es importante destacar el papel de ACOMUITA (Asociación Comisión de Mujeres Indígenas de Talamanca ver recuadro) como mujeres empoderadas a lo largo de este proceso.

**RETORNO DE EXPERIENCIA****ACCIÓN ACOMUITA (ASOCIACIÓN COMISIÓN DE MUJERES INDÍGENAS DE TALAMANCA)**

La Asociación Comisión de mujeres indígenas Bribris de Talamanca cuenta con 75 mujeres afiliadas de las comunidades Bribris y Cabecar, las cuales en su mayoría son jefas de hogar, productoras de cacao, banano y plátano. Asimismo, esta organización colabora con las dos Asociaciones de Desarrollo Integral ADITIBRI y ADITICA. El trabajo de la asociación se centra en la ejecución de proyectos de capacitación, rehabilitación y comercialización del cacao, captura de carbono, uso adecuado de la tierra, uso de cultivos tradicionales y ecoturismo; y mediante su trabajo promover el papel de la mujer indígena en desarrollo y bienestar económico de sus comunidades. Por otro lado, esta organización gestiona, recibe y administra donaciones para el financiamiento de sus proyectos. Algunos de estos cooperantes son PPD-FMAM, CATIE, UICN, ACICAFOC-CICA. Al mismo tiempo tienen actividades autofinanciadas por medio de la venta de productos del cacao y el ecoturismo.

Fuente : ACOMUITA. (s.f.). *Bribris Association of Indigenous womens' Commission of Talamanca*.

**CUADRO 6**

Durante la primera Exposición sobre Planes Nacionales de Adaptación en América Latina (NAP Expo Regional) en 2018, la costarricense Catalina Molina Bustamante fue reconocida por su trabajo a favor de la adaptación de la comunidad Bahía Ballena de Osa, que ha promovido la restauración de la línea forestal costera y la adecuación del sector turístico a los eventos climáticos extremos ([ONU Medio Ambiente, 2018, 2018](#)).

**Actualmente en el país existen 82 organizaciones no gubernamentales dedicadas a la conservación de la biodiversidad** ([MINAE, SINAC, 2017](#)). Estas pueden dividirse en tres clases: internacionales: 8, nacionales: 18 y locales: 22. Más de la mitad de estas ONGs (48) realizan actividades relacionadas con la conservación, reforestación y monitoreo de bosques; manejo de Áreas Silvestres Protegidas; creación de reservas naturales privadas, administración y asesoramiento en Pagos por Servicios Ambientales; gestión y reforestación de humedales, desarrollo sostenible de las comunidades mediante programas de agricultura sostenible con sistemas agroforestales, y silvopastoriles; y ayuda a familias locales, grupos étnicos o indígenas para desarrollar turismo ecológico.

**RETORNO DE EXPERIENCIA****ALIANZA AGUA TICA**

Agua Tica, se creó en el 2015 y es una alianza público-privada, conformada por el Gobierno, el MINAE, AyA, Banco Nacional, el bufete de abogados BLP, Coca-Cola Costa Rica y FEMSA, Cristal, Fundación CRUSA, Dirección de Agua, ESPH, Florida Bebidas, FUNDECOR, la Universidad Nacional de Costa Rica, UNAGUAS, Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, The Nature Conservancy, Fundación FEMSA, el Banco Inter-Americano de Desarrollo, el Fondo Mundial para el Medio Ambiente. El propósito de la alianza es la protección de las fuentes de agua en las subcuencas del río Grande y río Virilla pertenecientes a la cuenca del río Grande de Tácoles. Durante la ejecución del proyecto se llegará a 33 cantones, 23 microcuencas y 14 áreas protegidas y más de un millón de personas como beneficiarios directos (FUNDECOR, 2018). La estrategia de este proyecto es la implementación de 8 líneas de inversión en: regeneración de suelos, buenas prácticas agrícolas, restauración de zonas degradadas, educación ambiental, sistemas agros forestales, control de taludes, protección del bosque y reforestación ([Angulo, 2015](#)).

**CUADRO 7**

---

## CONCLUSIONES

Costa Rica ha logrado revertir el proceso de deforestación gracias a la creación de áreas protegidas, la ampliación de las reservas forestales y la implementación de incentivos forestales como el Pago de Servicios Ambientales. Para el próximo quinquenio, el reto más importante que enfrenta Costa Rica es garantizar el financiamiento necesario para mantener y ampliar la cobertura forestal. Se requieren al menos US\$272 millones adicionales para implementar la Estrategia REDD+. El país todavía tiene pendiente el control de la degradación forestal. Las regulaciones y restricciones al manejo del bosque natural han resultado excesivas con lo que la rentabilidad de esta actividad disminuyó considerablemente, provocando que los propietarios de bosque opten por el aprovechamiento ilegal y no sostenible del recurso, lo que ha resultado en emisión de más 2 millones de toneladas anuales de carbono a la atmósfera.

Cabe resaltar que en Costa Rica los actores no estatales han logrado internalizar en la economía nacional el éxito ambiental del país, principalmente mediante el ecoturismo. En la actualidad, una cuarta parte de los ingresos de exportación de Costa Rica provienen del turismo, y el ecoturismo. Más de la mitad de las reservas privadas del país, están dedicadas al ecoturismo en algún nivel.

Finalmente, el involucramiento de la sociedad civil y de los gobiernos locales todavía tiene espacio para mejorar en la implementación de medidas de mitigación del cambio climático en uso del suelo. Resalta también la participación de los pueblos indígenas en el Programa de PSA indígena y su impacto en la restauración y protección del bosque.

**No dude en reaccionar a esta hoja y notificarnos de informes y datos adicionales a través de la siguiente dirección:**  
[contribución@climate-chance.org](mailto:contribución@climate-chance.org)



## BIBLIOGRAFÍA

### REFERENCIAS

- Angulo, Y. (2015). [“Agua tica” se convierte en el primer fondo para custodiar el patrimonio hídrico del país](#). El Mundo Cr
- Boucher, D., Elias, P., Faires, J., & Smith, S. (2014). [Deforestation success stories: Tropical nations where forest protection and reforestation policies have worked](#). Tropical Forest and Climate Initiative, 1–64.
- Brandt, J. S., & Buckley, R. C. (2018). A [global systematic review of empirical evidence of ecotourism impacts on forests in biodiversity hotspots](#). Current Opinion in Environmental Sustainability, 32, 112–118.
- Chavarría-Navarro, S., & Molina-Murillo, S. (2018). [¿Por qué no incrementa el consumo de madera local? El caso de Costa Rica](#). Revista Forestal Mesoamericana Kurú, 15(37), 02–14.
- Contraloría General de la República. (2008). INFORME No. DFOE-PGAA-7-2008 DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN OPERATIVA Y EVALUATIVA ÁREA DE SERVICIOS PÚBLICOS GENERALES, AMBIENTALES Y NORMATIVA EN MATERIA DE RECURSOS FORESTALES POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA (MINAE).
- Corporación Ganadera (2016). [Informe I-Semestre 2016: Proyecto Piloto Nacional de Ganadería Baja en Emisiones de Gases de Efecto Invernadero](#).
- De Camino, R. (n.d.). Caracterización de las acciones tipo REDD y tempranas REDD implementadas por Costa Rica: en el período de 1986 - 2013.
- De Camino, R., Villalobos, R., & Morales, J. P. (2016). [Estudio de Caso Costa Rica](#). In El Estado De Los Bosques Del Mundo (p. 137)
- Duhá Buchsbaum, B. (2004). [Ecotourism and sustainable development in Costa Rica](#). Blacksburg: Virginia Polytechnic Institute and State University.
- FONAFIFO (2017a). [Costa Rica Emission Reductions Program to the FCPF Carbon Fund](#).
- FONAFIFO (2017b). [FIDEICOMISO 544 FONAFIFO / BNCR Informe Evaluación Presupuestaria II Semestre, 2016 Enero, 2017](#)
- Gonzalo, J. (2017). II Analysis on forest degradation in Costa Rica. Assessment of its relative importance in emissions accounting for the ER.
- Hernandez Sanchez, G., Barquero Elizondo, A. I., Hernández Castro, W., Méndez Cartín, A. L., & Sanchez Toruño, H. (2017). [INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE 2017 Gestión del riesgo en Costa Rica e impactos del huracán Otto](#).
- Gruber, J., Mbatu, R., Johns, R., & Dixon, B. (2018). [Measuring conservation success beyond the traditional biological criteria: the case of conservation projects in Costa Rica, Mekong Valley, and Cameroon](#). Natural Resources Forum, a United Nations Sustainable Development Journal, 42(1), 19–31.
- MacKenzie, N., & Gannon, M. J. (2019). [Exploring the antecedents of sustainable tourism development](#). International Journal of Contemporary Hospitality Management, 1-26.
- Ministerio de Ambiente y Energía. (2018). [Informe de estado del ambiente: Costa Rica 2017](#)
- Ministerio de Ambiente y Energía; Sistema Nacional de Áreas de Conservación (2017). [ONGS para la conservación de la biodiversidad en Costa Rica / SINAC. San José, Costa Rica: MINAE, SINAC, JICA 2017. 71 p.](#)
- Ministry of the Environment and Natural Resources of Costa Rica (2016). [Modified REDD+ Forest reference emission level/forest reference level \(FREL/FRL\). COSTA RICA. SUBMISSION TO THE UNFCCC SECRETARIAT FOR TECHNICAL REVIEW ACCORDING TO DECISION 13/CP.19](#).
- Mylan, Jessica A. (2018). [Sustainable Tourism in Costa Rica: Aligning Tourists' Interests with Local Development PURE Insights: Vol. 7, Article 8](#).
- Navarro, G., Obando, G., & Corella, O. (2008). [Ambientalismo light y la resaca forestal en Costa Rica](#). In Organización de Estudios Tropicales (Ed.), El abastecimiento sostenible de madera en Costa Rica (p. 120).
- Navarro, G., Vieto, R., & Bermúdez, G. (2006). [Costos de Acceso a la Legalidad, Cadenas y Actores de Mercado de la Madera legal e ilegal en Costa Rica. FAO](#)
- Pedroni, L. (2016). Tool for the calculation of the forest reference emission level and forest reference level (FREL/FRL) of Costa Rica. Cartago, Costa Rica.
- Programa Estado de la Nación (2014). [Compendio ambiental 2014](#).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2018). [Informe de resultados: 2017-2018](#).
- Rodríguez-Sánchez, R. (2017). [Mitigación del cambio climático a través del sector forestal y uso de la tierra \(FOLU\) de los cantones de Grecia y Río Cuarto, Alajuela, Costa Rica. Universidad Nacional](#).
- Secretaria REDD Costa Rica (2015). Estrategia Nacional REDD+: Una Iniciativa del Programa de Bosques y Desarrollo Rural, Borrador para consult.
- SINAC (2007). [ESTRATEGIA PARA EL CONTROL DE LA TALA ILEGAL 2002 - 2007](#). Ministerio de Ambiente y Energía