



Agricultura Climáticamente Inteligente en Costa Rica



Consideraciones respecto a la agricultura climáticamente inteligente (CSA)

- A** Los **sistemas de riego y drenaje eficientes** son respuestas esenciales a los patrones de precipitaciones cada vez más irregulares en gran parte del país.
- P** La prestación de mejores **servicios de información meteorológica** facilitaría la toma de decisiones, bien fundamentada, por parte de los productores.
- A** Una preocupación pública creciente son los altos índices de uso de agroquímicos por parte de los agricultores costarricenses. El **uso eficiente de agroquímicos** puede reducir los costos, mejorar las repuestas de los agricultores a patrones climáticos impredecibles y contribuir a los esfuerzos de mitigación mediante la disminución de las emisiones de nitrógeno.
- M** El **pastoreo rotativo y los bancos de forraje** aumentan la resiliencia a las sequías de los sistemas de producción pecuaria. Además, pueden contribuir a mejorar la eficiencia, reduciendo así las emisiones de metano por unidad de producción.
- A** La agroforestería se encuentra bien establecida en el sector cafetalero. Los **sistemas agroforestales de café contribuyen a la mitigación a través de la captura de carbono**. Además pueden mejorar la resiliencia a las sequías y a las enfermedades, aumentando a la vez los ingresos por medio de la diversificación de productos y de los pagos por servicios ambientales (PES, en inglés).
- M** Las **Acciones de Mitigación Apropriadas a Nivel Nacional (NAMA, en inglés)** en los distintos subsectores agrícolas son un medio efectivo para implementar políticas en materia de cambio climático en Costa Rica y ayudar a promover la cooperación entre entidades.
- I** Las **organizaciones de productores** desempeñan un papel importante en la promoción de la agricultura climáticamente inteligente (CSA, por sus siglas en inglés) entre sus afiliados y facilitan la cooperación intersectorial. Además, juegan un papel principal en la investigación actual sobre las tendencias climáticas, el desarrollo de variedades de cultivos resistentes a sequías y plagas, así como en la adaptación de nuevas prácticas agrícolas a las condiciones climáticas en constante cambio.
- I** La identificación de opciones de adaptación y mitigación adecuadas se puede fortalecer mediante el desarrollo y acceso a **Sistemas Integrales de Apoyo para la Toma de Decisiones**, a través de los cuales no solamente se recopila y analiza información meteorológica, agronómica y de mercado, sino que además se produzcan resultados para los distintos actores (incluyendo los tomadores de decisiones).
- \$** El **programa de PES** ofrece incentivos para el establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles. Además, se cuenta con oportunidades para el desarrollo de iniciativas que fomenten explícitamente la adopción de prácticas de CSA por parte de pequeños agricultores, con base en la experiencia previa de Costa Rica en la participación de esquemas de comercialización de emisiones.
- \$** En este momento, la agricultura familiar presenta un desempeño inferior comparado con la agricultura industrial, haciendo que sea prioritario **extender el apoyo para el desarrollo de la CSA en pequeñas fincas** a través de réplicas de los proyectos piloto actuales y del acceso a nuevas fuentes de financiamiento. El fortalecimiento del sector de agricultura a pequeña escala puede además realizar un aporte significativo a la seguridad alimentaria del país que actualmente depende, en gran parte, de las importaciones para satisfacer sus necesidades básicas.

A Adaptación **M** Mitigación **P** Productividad **I** Instituciones **\$** Finanzas

El concepto de agricultura climáticamente inteligente (CSA) refleja el deseo de mejorar la integración del desarrollo agrícola y la capacidad de respuesta al cambio climático. El objetivo de la CSA es lograr la seguridad alimentaria y metas de desarrollo más generales ante un clima en constante cambio y la creciente demanda de alimentos. Las iniciativas de la CSA incrementan la productividad, mejoran la resiliencia y reducen o eliminan los gases de efecto invernadero (GEI) de manera sostenible y, a su vez, requieren planificación para abordar las concesiones y sinergias entre estos tres pilares: **productividad, adaptación y mitigación** [1]. Las prioridades de diferentes países y actores interesados son reflejadas para lograr sistemas alimentarios más eficientes, efectivos y equitativos

que enfrenten desafíos en las dimensiones ambiental, social y económica en distintos paisajes productivos. Si bien este es un nuevo concepto que aún se encuentra en desarrollo, muchas de las prácticas que conforman la CSA ya existen y son utilizadas por agricultores en todo el mundo para enfrentar distintos tipos de riesgos de producción [2]. Para la incorporación de la CSA, se requiere hacer un inventario crítico de las prácticas actuales, las opciones prometedoras a futuro y los facilitadores institucionales y financieros para su adopción. El presente perfil de país brinda un panorama de las condiciones actuales con el objetivo de iniciar un diálogo, en los países y a nivel mundial, sobre los puntos de partida para invertir en la CSA a escala.

Contexto nacional:

Información clave sobre la agricultura y el cambio climático

Relevancia económica de la agricultura

La agricultura es uno de los sectores claves de la economía costarricense. Sin embargo, el desarrollo de la industria de manufactura y de servicios ha significado que la economía del país ya no dependa de la agricultura como lo hacía anteriormente. Los servicios, incluido el turismo, constituyen el mayor sector económico de Costa Rica y representan más del 70% del producto interno bruto (PIB) del país [3]. El sector manufacturero representa tan sólo un poco más del 20%. Entre las principales industrias se cuenta la fabricación de microprocesadores y equipos médicos. Gran parte de esta actividad económica se lleva a cabo en las zonas francas.

La agricultura continúa realizando un aporte significativo a los ingresos por exportaciones del país y, junto con el turismo y los productos electrónicos, es uno de los tres sectores de mayores ingresos del país [4]. El valor de las principales exportaciones agrícolas representa el 22% de las exportaciones totales del país (2009–2013) [4]. A pesar de que Costa Rica exporta cientos de productos agrícolas [5], las fuentes más importantes de ingresos por exportaciones son los productos de monocultivos a gran escala, principalmente piña y banano [4]. El café, otro producto importante de exportación, es cultivado por agricultores a pequeña escala con sistemas tradicionales de producción bajo sombra [6].

El sector agrícola sigue siendo la segunda fuente de empleo en el país, ocupando al 13% de la población económicamente activa [3, 7]. La agricultura primaria representa tan solo el 7% del PIB [3, 8] pero, si se tiene en cuenta la agroindustria, el aporte total del sector agrícola al PIB aumenta al 14% [7].

Costa Rica importa grandes cantidades de alimentos frescos y procesados, los cuales representan el 13% del valor total de las importaciones. En particular, el país depende en gran parte de las importaciones para la mayoría de los alimentos básicos, incluidos el maíz, la soya, el trigo, el arroz y el frijol [8].¹

Relevancia Económica de la Agricultura

7%

del PIB total proviene de la agricultura [3]

Importaciones agropecuarias totales [4]

US\$1.206 millones

13% Maíz
9% Soya
7% Trigo
4% Arroz
3% Fríjoles



Exportaciones agropecuarias totales [4]

US\$3.061 millones

21% Banano
20% Piña
10% Café (verde)
4% Palma de aceite
2% Melón y melón
Cantalupo

Población y Agricultura

4,3 millones
de personas viven en Costa Rica [9]

27% de la población vive en zonas rurales [9]

Prosperidad compartida [4]

0,9 millones (20%)
viven con menos de US\$4/día

52% están en zonas rurales

Empleos [9]

0,25 millones de personas activamente empleadas en la producción primaria agropecuaria

Nutrición [3]

La prevalencia de personas con desnutrición es de

8%

13%

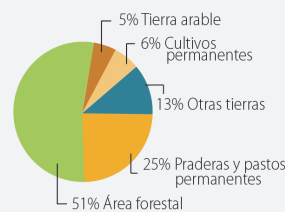
90% 10%

Uso de la tierra

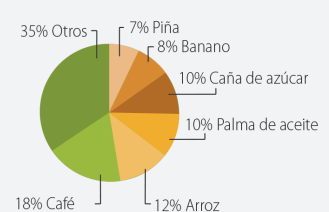
Durante las últimas cinco décadas, no ha habido mayor cambio en la extensión de las tierras cultivadas en Costa Rica, sin embargo, sí ha habido cambios en su ubicación y en el tipo de cultivos. Las tierras de pastoreo que alguna vez abarcaban casi la mitad del país han sido reemplazadas por plantaciones forestales o han sido abandonadas debido a su baja productividad, favoreciendo así la regeneración natural de la cobertura arbórea. Las mayores áreas protegidas se encuentran ubicadas en áreas montañosas que desempeñan un papel importante en el abastecimiento de agua y otros servicios ecosistémicos. Los principales usos de la tierra del país son bosques (51%), pastizales (25%) y cultivos permanentes (6%) [3]², principalmente cafetales y árboles frutales.

Uso de la Tierra [4] Cultivos Principales [4]

% de área agrícola total



% de área total cosechada



Sistemas de producción agropecuaria

Las zonas costeras se dedican principalmente a la producción a escala industrial de arroz y caña de azúcar, además de piña, banano y palma aceitera. Los agricultores a pequeña escala que se dedican a estos cultivos a menudo enfrentan el desafío de cumplir con las normas de calidad cada vez más exigentes y otros

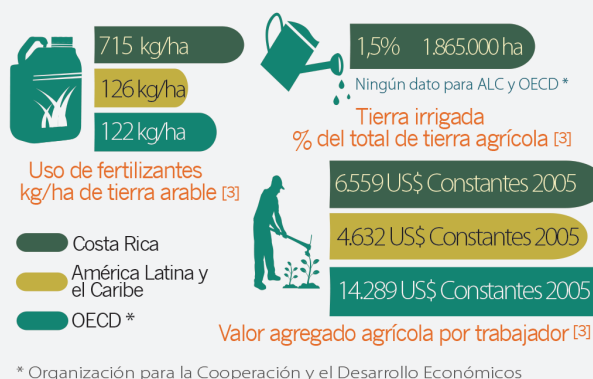
1 Ver Anexo II.

2 Ver Anexo III.

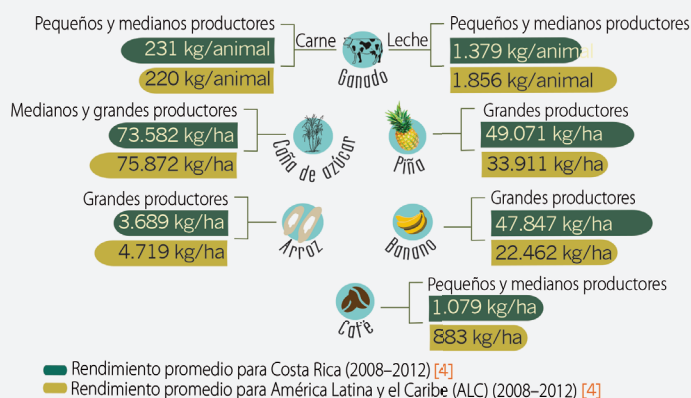
critérios para la participación en el comercio de exportación [5]. Las multinacionales, como Dole y Chiquita, tienen una presencia creciente como propietarios de tierras y productores, en especial de piña y banano. La piña se ha convertido en el subsector más dinámico tras haber superado al banano como el cultivo de mayor valor del país al inicio de esta década [10].

Las zonas altas son destinadas en gran parte a la producción de ganado, además de café, frutas y hortalizas [11]. Más de 50.000 familias que habitan en zonas altas dependen de la producción de café: 90% de ellas son productores a pequeña y mediana escala y propietarios de un área de 2,2 hectáreas en promedio [6]. Las fincas pequeñas y medianas en las zonas altas producen además una gran variedad de flores, frutas y hortalizas, tanto para el consumo nacional como para exportación. La necesidad de altos rendimientos en áreas relativamente pequeñas es una de las principales causas del alto uso de agroquímicos.

Indicadores de Productividad



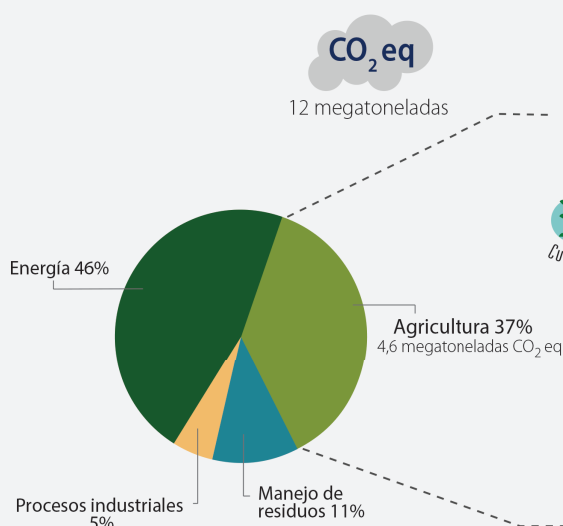
Sistemas Importantes de Producción Agropecuaria



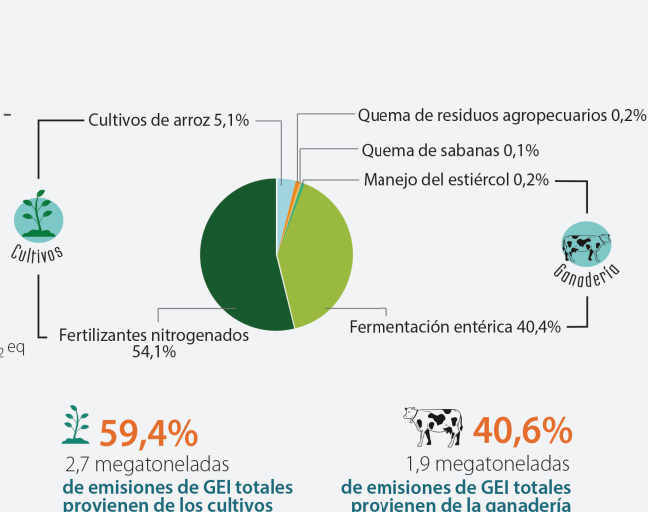
Emisiones de GEI de la producción agropecuaria

El sector agrícola contribuye significativamente a las emisiones de GEI en Costa Rica, representando el 37% de la totalidad de las emisiones. Según los datos nacionales que se utilizaron para elaborar la comunicación nacional más reciente dirigida a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) [12, 13], las emisiones de metano en Costa Rica se originan principalmente en la ganadería (representando el 15% del total de las emisiones de GEI a nivel nacional y el 40,6% de las emisiones agropecuarias). Las emisiones de óxido nitroso se producen por el uso de fertilizantes nitrogenados (representando el 20% del total de las emisiones de GEI a nivel nacional y el 54,1% del total de las emisiones provenientes de la agricultura). Las fuentes menores de emisiones incluyen el arroz (5,1% de las emisiones agropecuarias), manejo de estiércol (0,2% de las emisiones agropecuarias) y la quema de pastizales y residuos agrícolas (0,3% de las emisiones agropecuarias).

Emisiones de GEI [14]



Emisiones de GEI de la Producción Agropecuaria [14]



Sin embargo, las emisiones de GEI agropecuarias son compensadas en gran medida por el secuestro de carbono en biomasa forestal y a través del cambio en el uso de tierras de pastizales a bosques secundarios, lo cual equivale por lo menos a un 28,5% del total de las emisiones a nivel nacional [12, 13].

Retos para el sector agropecuario

A pesar de tener de manera general una trayectoria positiva, el sector agropecuario en Costa Rica enfrenta varios retos sociales, económicos y ambientales:

- Los agricultores a pequeña escala no han sido parte de la prosperidad que disfrutaron los agricultores a gran escala desde hace algunos años [15]. Aunque el sector industrial ha presentado un avance en términos de acceso al mercado y de la tecnología, los agricultores a pequeña escala han tenido que enfrentar una intensa competencia en los precios con los alimentos importados y los producidos industrialmente, viendo afectados su bienestar y sus ingresos de la actividad agrícola. El empleo en el sector de los pequeños agricultores está en descenso debido a la migración de la población de las áreas rurales a las urbanas, ocasionada por la expansión de la economía urbana y las dificultades económicas que sufren los agricultores a pequeña escala. El avance de la urbanización también ha ocasionado una reducción en el área de tierras cultivables en áreas que tradicionalmente abastecían de alimentos a los mercados urbanos [15].
- Los subsectores del banano y del café en Costa Rica se han visto gravemente afectados por la sigatoka negra y la roya del café, enfermedades cuya reciente proliferación ha sido asociada al cambio climático [16].
- El sector agrícola (productores a pequeña, mediana y gran escala) en Costa Rica depende en gran parte del uso de agroquímicos y presenta uno de los índices más altos de uso a nivel mundial. La creciente preocupación pública gira en torno a los impactos negativos de estas prácticas en la salud pública, la biodiversidad y la resiliencia de los ecosistemas [17].

Agricultura y cambio climático

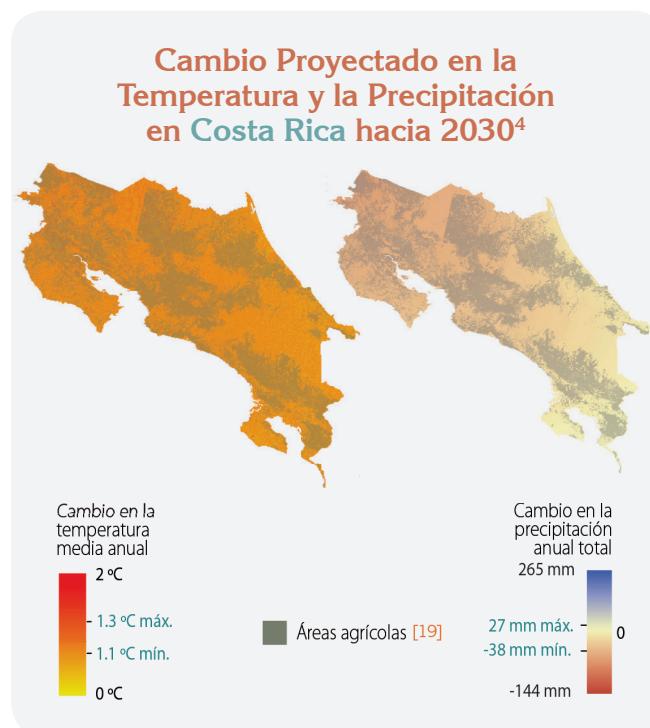
El cambio climático global ya es una realidad en gran parte de Centroamérica. Sin embargo, en comparación con otros países de la región, Costa Rica está relativamente menos expuesta a sequías y eventos meteorológicos extremos. Solo la costa norte sobre el Pacífico se encuentra ubicada dentro del corredor seco de Centroamérica —la región más expuesta a sequías— y el país está ubicado justo al sur del cinturón de huracanes.

No obstante, el país enfrenta riesgos inmediatos debido al cambio climático, los cuales incluyen la mayor

frecuencia de los eventos meteorológicos extremos, el aumento en las temperaturas y los patrones climáticos anormales. Los patrones de precipitación estacional cada vez más erráticos e impredecibles representan una particular preocupación para la agricultura [15]³. Como se mencionó anteriormente, la proliferación de plagas y enfermedades asociada al calentamiento climático a largo plazo es un problema de especial importancia para el sector agropecuario.

Adicionalmente, la dependencia de las importaciones de alimentos en Costa Rica expone al país a amenazas indirectas a su seguridad alimentaria. Al igual que otros países en la región, los consumidores costarricenses se vieron gravemente afectados por el incremento en los precios mundiales de los alimentos en 2008 [15, 18]. La amenaza de futuros aumentos en el costo de alimentos importados podría ser más severa a medida que los impactos del cambio climático en la agricultura mundial sean más severos. En particular, Costa Rica importa frijol proveniente de otros países de Centroamérica que se verían mucho más afectados por el cambio climático (sequías y aumento en las temperaturas).

La adopción de prácticas de CSA por parte de todos los sectores será un aspecto clave del éxito de la respuesta a estas amenazas directas e indirectas asociadas al cambio climático.



3 Ver Anexo IV.

4 Proyecciones basadas en el escenario de emisiones 4.5 de caminos de concentración representativa (RCP, por sus siglas en inglés) [20] y han sido reducidas a escala utilizando el método Delta [21].

Tecnologías y prácticas climáticamente inteligentes

Las tecnologías y las prácticas de la CSA brindan oportunidades para enfrentar los desafíos del cambio climático, así como para mejorar el desarrollo y el crecimiento económico del sector agropecuario. Para efectos de este perfil, una práctica se considera de CSA si conserva o logra un aumento en la productividad, así como por lo menos uno de los otros objetivos de la CSA (adaptación o mitigación). Cientos de tecnologías y metodologías utilizadas en todo el mundo clasifican como CSA [2].

La estrategia agrícola de Costa Rica tiene la mitigación como una prioridad, lo cual es acorde con la meta de lograr la neutralidad en emisiones de carbono para el año 2021 según lo estipulado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Lograr la neutralidad en emisiones de carbono para el 2021 es una meta clave para Costa Rica. A pesar de la incertidumbre que rodea a la definición exacta de esta meta y la forma en que se ha de lograr [22], el concepto de carbono neutralidad se ha convertido en parte de la identidad nacional y es considerado un generador clave de ingresos de divisas provenientes del turismo y de la participación en esquemas de comercialización de carbono.

Los agricultores en Costa Rica reciben una serie de incentivos para adoptar prácticas de mitigación, entre los cuales se cuentan los siguientes:

- Requisitos de cumplimiento con la legislación ambiental.
- Oportunidades de recibir PES (especialmente por la captura de carbono) según el plan nacional liderado por el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE).
- Incentivos económicos para cumplir con los requisitos de mitigación para la certificación de productos de exportación.

La adopción de prácticas de mitigación (manejo inteligente del nitrógeno y del carbono) ya ha logrado un avance en todos los sectores industriales principales. En 2011, la Cooperativa de Caficultores de Dota (Coopedota) se convirtió en el primer productor de café en el mundo en ser certificado por sus emisiones neutras de carbono [23]. En el sector de la ganadería, la cooperativa de productores de lácteos Dos Pinos se encuentra entre las ocho empresas en el sector privado con reconocimiento del gobierno por su avance sobresaliente hacia la neutralidad en emisiones. Las asociaciones de productores de banano [24] y piña [25] se han propuesto la meta de lograr la neutralidad en emisiones de carbono en todo el sector para el año 2021.

Según datos del Banco Mundial, el uso de fertilizantes a base de nitrógeno por hectárea se redujo a la mitad entre 2006 y 2010, y se puede esperar que se haya

presentado una disminución adicional desde ese año. Sin embargo, los subsectores claves como el café, el banano y las hortalizas dependen tradicionalmente de una gran cantidad de fertilizantes químicos por los que el uso de estos insumos en Costa Rica continúa siendo mucho mayor que en otros países de la región. Por ejemplo, en 2010, el uso de fertilizantes por hectárea de tierra cultivable en Costa Rica fue 2,6 veces mayor que en El Salvador y 12 veces mayor que en Argentina [3].

Los agricultores también están tomando medidas para adaptarse a las condiciones climáticas variables que ya se están presentando, en particular la ocurrencia de sequías inusuales (fuera de temporada) y períodos de lluvias más cortos y más intensos.

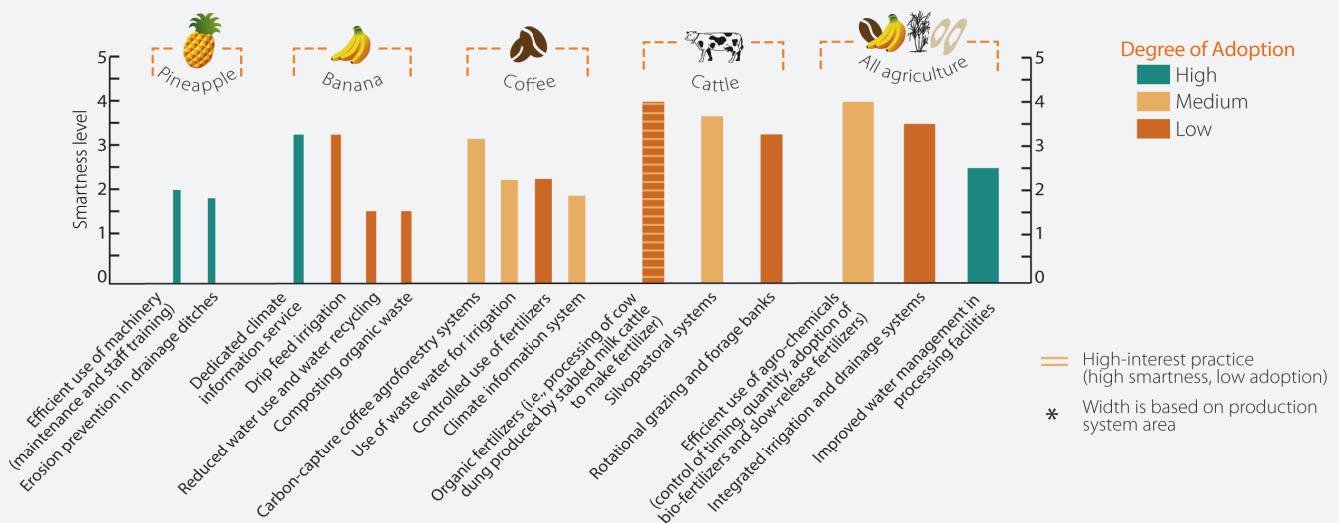
En todos los sectores, la adaptación se concentra principalmente en el riego, el drenaje y el mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos en respuesta a las sequías y, en menor grado, a la erosión. El riego se está convirtiendo en una necesidad, incluso en sectores que tradicionalmente no lo requerían, como el sistema productivo de banano. Se están llevando a cabo varias iniciativas sectoriales con el fin de suministrar mejores servicios de información meteorológica para facilitar la toma fundamentada de decisiones por parte de los productores.

No obstante, las prácticas que mejoran la resiliencia de los agricultores registran niveles de adopción relativamente mucho menores que las iniciativas enfocadas a mitigación. Por ejemplo, a nivel nacional, solamente se ha logrado un avance limitado hacia la expansión del área de tierras con riego [15]. Los agricultores a pequeña escala en particular siguen siendo altamente vulnerables a las condiciones de las sequías como aquellas ocurridas recientemente en 2014 [26].

En el sector agroindustrial, los costos de la adopción de prácticas de CSA son asumidos por los productores, mientras que la asesoría técnica es prestada por organizaciones autónomas de carácter público o privado que representan a los distintos subsectores. En particular, las prácticas adoptadas por el sector industrial afectan no sólo la producción agrícola, sino también el proceso industrial, por ejemplo, a través del uso eficiente del agua y de la maquinaria, así como de la eliminación y manejo adecuado de residuos.

Entre los agricultores a pequeña escala, la asesoría es prestada mediante servicios públicos de soporte y extensión. La disponibilidad de créditos en los bancos comerciales es limitada [27] y el banco de desarrollo estatal (Banca de Desarrollo) aún no está funcionando completamente. La carencia de información y el limitado acceso a mercados, constituyen otras de las principales barreras para la adopción de las prácticas de CSA por parte de los agricultores.

Prácticas Seleccionadas para cada Sistema de Producción con Alta Inteligencia Climática



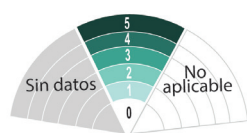
Esta gráfica muestra las prácticas CSA más inteligentes para cada uno de los sistemas de producción de Costa Rica. Indica tanto las prácticas actuales como las que se podrían aplicar, y señala las prácticas de gran interés, ya sea para investigarlas más a fondo o para expandirlas. La inteligencia climática recibe una clasificación que va del 1 (impacto positivo muy bajo en la categoría) al 5 (impacto positivo muy alto en la categoría).

Cuadro 1. Evaluación detallada de la inteligencia de las principales prácticas de CSA, por sistema de producción, según se implementan en Costa Rica.⁵

Esta evaluación de la inteligencia climática de las prácticas utiliza el promedio de los rangos para cada una de las seis categorías de inteligencia: clima, agua, carbono, nitrógeno, energía y conocimientos. Estas categorías permiten entender el aporte de cada práctica a cada uno de los pilares de la CSA: adaptación, mitigación y productividad.

Sistema de producción	Práctica CSA	Inteligencia climática	Adaptación	Mitigación	Productividad
Piña 7% del área cosechada	Uso eficiente de maquinaria (mantenimiento y capacitación al personal) ■ Adopción alta		Uso eficiente de energía, disminución en la vulnerabilidad a los incrementos en los precios.	Reducción de las emisiones de CO ₂ producido por la maquinaria.	Reducción en los costos.
	Prevención de la erosión en las zanjas de drenaje ■ Adopción alta		Mayor resiliencia a eventos extremos de lluvias.	Captura de carbono mediante la conservación del suelo.	Uso sostenible de tierras.
Banano 8% del área cosechada	Servicio exclusivo de información meteorológica ■ Información ampliamente disponible		Mejor preparación y mayor capacidad de respuesta a patrones climáticos impredecibles y a eventos climáticos extremos.	Cierto impacto en las emisiones de nitrógeno mediante la facilitación de la aplicación oportuna de fertilizantes.	Mejoramiento de la calidad del producto o incremento en la cantidad de producto a través de la toma de decisiones bien fundamentada.
	Riego por goteo ■ Adopción baja		Mayor resiliencia a las sequías; uso eficiente de los escasos recursos hídricos.	Reducción indirecta en emisiones por empleo de sistemas de riego más eficiente en el uso de agua.	Mejoramiento de la calidad del producto o incremento en la cantidad de producto.
Café 18% área cosechada	Sistemas agroforestales de café con captura de carbono ■ Adopción media		Selección y mantenimiento de especies de árboles de sombra; mayor resiliencia a sequías, a la variabilidad climática y a enfermedades.	Captura de carbono a través de la mayor cobertura arbórea; conservación del suelo.	Mayores ingresos por la diversificación de productos, la certificación y PES.

5 Ver Anexo V.



Los cálculos se basan en una clasificación cualitativa, en donde el cambio positivo se ingresó como 5=muy alto; 4=alto; 3=moderado; 2=bajo; 1=muy bajo; 0=sin cambio; N/A=no aplicable y N/D=sin datos. Análisis adicionales – en donde *ningún cambio*, *no aplicable* y *sin datos* son tratados como 0 – y una lista alternativa de prácticas de alto interés se encuentran disponibles en los materiales suplementarios.

Sistema de producción	Práctica CSA	Inteligencia climática	Adaptación	Mitigación	Productividad
Ganado 25% área uso de la tierra	Sistemas silvopastoriles ■ Adopción media		Sombra para el ganado.	Captura de carbono a través de la mayor cobertura arbórea.	Cumplimiento con los requisitos para optar a PES.
	Pastoreo rotativo y bancos de forraje ■ Adopción baja		Mayor resiliencia a las sequías.	El aumento de la eficiencia, reduce las emisiones de NH ₄ por unidad de producción.	Continuidad de la producción.
Agricultura industrial Por lo menos 50% del área cosechada	Mejoramiento del manejo del agua en las plantas de procesamiento. ■ Adopción alta		Uso eficiente de los escasos recursos hídricos.	Reducción en emisiones por empleo de maquinaria más eficiente en el uso de agua y energía.	Reducción en los costos gracias al uso eficiente del agua.
Agricultura de todo tipo 100% del área cosechada	Uso eficiente de agroquímicos (control del tiempo de aplicación, cantidad, uso de biofertilizantes y fertilizantes de liberación lenta) ■ Adopción media		Mejor capacidad de respuesta a patrones meteorológicos impredecibles.	Reducción de las emisiones de nitrógeno gracias al uso eficiente de fertilizantes, captura de carbono (compost), reducción en las emisiones de CO ₂ (transporte de fertilizantes).	Reducción en los costos, mejoramiento de la producción.
	Sistemas integrados de riego y drenaje ■ Adopción baja		Mejor capacidad de respuesta a eventos meteorológicos extremos y patrones climáticos impredecibles. Uso eficiente de los escasos recursos hídricos.	Reducción indirecta en emisiones por empleo de sistemas de riego/drenaje más eficientes en el uso de agua y energía.	Mayor productividad gracias al mantenimiento de condiciones óptimas para el desarrollo de las plantas.

Caso de estudio: NAMA Café

El NAMA Café es un programa de mitigación integral del cambio climático enfocado a 93.000 hectáreas de cultivos de café en Costa Rica que generan aproximadamente un 25% de la totalidad de las emisiones de GEI en el sector agrícola.

El programa es coordinado por un grupo de trabajo multisectorial que agrupa al MINAE, al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), al Instituto de Café de Costa Rica (ICAFÉ) y a la ONG Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible (FUNDECOOPERACIÓN), con el apoyo de socios estratégicos nacionales e internacionales. A continuación se mencionan algunas de las medidas clave promovidas por el NAMA Café:

- Reducción de las emisiones de nitrógeno mediante la capacitación a los productores para la planificación efectiva de la aplicación de fertilizantes, la eliminación de prácticas de aplicación ineficientes, el uso de fertilizantes de liberación lenta y la introducción de especies fijadoras de nitrógeno en las plantaciones.
- Vertimiento de las aguas residuales de las plantas de procesamiento del café en las áreas de pastizales, eliminando así la necesidad de utilizar lagunas anaeróbicas, las cuales son una fuente significativa de emisiones de metano.
- Utilización de residuos orgánicos (pulpa, mucílago y cascarrilla) para la producción de energía para su uso en los beneficios de café.
- Establecimiento de sistemas agroforestales que incorporan por lo menos 70 árboles de diferentes especies por hectárea, incluidas leguminosas y especies amenazadas, con capacidad de capturar hasta 34 toneladas métricas de carbono por hectárea.



Cafetales en Frailas de Desamparados, Provincia de San José (Roberto Azofeifa/MAG).

En conjunto, estas medidas podrían traducirse en una reducción anual de las emisiones nacionales de GEI de hasta 120.000 toneladas métricas de CO₂ eq; aproximadamente un 6% de la totalidad de las emisiones agropecuarias —además de otros beneficios ambientales. Se espera además que estas medidas sean efectivas en costos para los 50.000 agricultores y docenas de beneficios, exportadores y tostadores que conforman el sector cafetalero en Costa Rica.

Uno de los elementos claves del programa es el desarrollo de un sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) con el fin de demostrar, de manera transparente, la efectividad de las medidas y facilitar la comercialización de las reducciones en las emisiones resultantes en los mercados del carbono. La aplicación de los sistemas MRV podrían brindar lecciones útiles para otros países interesados en establecer programas NAMA.

Esta iniciativa tiene un costo de US\$30 millones, de los cuales dos tercios han sido financiados por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ), el Fondo de Inversión Multilateral del Banco Interamericano de Desarrollo (FIM- BID) y otras entidades.

Instituciones y políticas para la CSA

Costa Rica ha estado comprometida formalmente con la política de cambio climático internacional desde la ratificación de la CMNUCC y del Protocolo de Kioto en 1994 y 2002 respectivamente. Ha presentado dos comunicaciones nacionales a la CMNUCC; una en 2000 y otra en 2009.

La característica clave del panorama institucional para el desarrollo de la CSA en Costa Rica es el vínculo entre la Dirección de Cambio Climático (DCC) del MINAE y el MAG.

Los instrumentos de políticas de estas dos entidades han sido incorporados como componentes mutuamente complementarios de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y del Plan Nacional de Desarrollo, los cuales reconocen el papel clave de la agricultura para el logro de los objetivos estratégicos de adaptación y mitigación.

El principal documento de política en el sector agropecuario es la “Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2010–2021”. La gestión agroambiental y el cambio climático constituyen uno de los cuatro pilares de esta política y se expresan en los planes para la expansión de la cobertura del riego, entre otros [5]. Un documento de política previo, el Plan Nacional de Alimentos del 2008 [18], fue desarrollado con el objetivo específico de fomentar la producción nacional de alimentos básicos en respuesta a la escasez mundial y al incremento de precios en ese año, abordando además la necesidad de adaptación al cambio climático. Más recientemente, se desarrolló el Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental 2011–2014 en respuesta

a las amenazas esperadas del cambio climático a la agricultura. Los elementos claves de la estrategia incluyen la gestión, adaptación y mitigación del riesgo, la gestión de conocimiento y el desarrollo de capacidades, así como la producción sostenible. Es decir, el documento ofrece una visión de la CSA a nivel nacional, a pesar de que el término no se utiliza explícitamente [28].

El logro de sinergias entre las metas de mitigación de la DCC y la visión de aumentar la producción agrícola promovida por el MAG y sus entidades especializadas (como el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento [SENARA]) ha sido un objetivo difícil de hacer operativo. Sin embargo, en la actualidad se está logrando un avance significativo hacia la integración de los pilares de la CSA, gracias a la creciente cooperación por parte de organizaciones catalizadoras que crean “puentes” entre la agricultura y el medioambiente. Entre estas organizaciones se cuentan las siguientes:

- El Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), entidad adscrita al MINAE que se encarga de administrar el programa de PES y que ha brindado oportunidades a un gran número de agricultores para que se beneficien de la plantación de árboles y otras actividades de conservación para la mitigación del cambio climático.
- El Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), el cual promueve las prácticas de CSA en asociación con entidades como FUNDECOOPERACIÓN, la Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria de Centroamérica (ACICAFOC) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio).

Entorno Propicio de Políticas para la CSA

Las políticas enunciadas están relacionadas con mejorar la actividad agrícola y:

- Adaptación
- Mitigación
- Adaptación y Mitigación



ECADERT Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial ERAS Estrategia Regional Agroambiental y de Salud ERCC Estrategia Regional para el Cambio Climático NAMA Café Acciones de Mitigación Apropriadas a Nivel Nacional en Café

- Entidades públicas autónomas con la misión de respaldar subsectores agrícolas específicos a través de la comercialización y la investigación así como de representarlos en consultas públicas y organizaciones de productores. Estas entidades externas al MAG y con financiamiento propio incluyen ICAFE (sector cafetero), la Corporación Bananera Nacional (CORBANA, banano) y la Corporación Ganadera de Costa Rica (CORFOGA). Organizaciones de productores privadas que juegan un papel similar incluyen la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA) y la Cámara Nacional de Productores y Exportadores de Piña (CANAPEP).
- Organizaciones académicas y de investigación como el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).
- El Programa Nacional de Extensión del MAG que tiene como fin promover inversiones ambientalmente positivas a nivel de las fincas para aumentar la producción sostenible y reducir las prácticas ambientales negativas.

Los principales mecanismos para la puesta en práctica de los instrumentos de política sobre cambio climático en Costa Rica son las NAMA que se están desarrollando en los distintos subsectores agrícolas. La primera de ellas es la NAMA Café (véase estudio de caso arriba). Las NAMA para los subsectores de ganadería, caña de azúcar y arroz ya están en diferentes etapas de desarrollo.

Las NAMA brindan un marco de trabajo institucional para la integración de los objetivos de producción, mitigación y adaptación. Reúnen los esfuerzos de la DCC, del MAG, de las asociaciones de productores en cada sector y otros actores claves en los sectores público y privado como miembros de los comités coordinadores y de los comités ejecutivos (por ejemplo, la Mesa Ganadera), los cuales se encargan de su implementación.

Para los productores a pequeña y mediana escala, el MAG es la entidad líder en la promoción de la CSA según la Estrategia Nacional de Agricultura Familiar. El MAG promueve la adopción de prácticas de CSA a través de su Programa de Fomento de la Producción Agropecuaria Sostenible (PFPAS), a cargo de sus servicios de extensión agrícola. El programa respalda la producción e incorpora prácticas de adaptación para reducir la erosión en el suelo, entre otras. El INTA ofrece apoyo adicional en colaboración con ONG socias.

En recientes proyectos de demostración se están analizando los posibles beneficios para los pequeños agricultores a partir de la adopción explícita de prácticas de “manejo inteligente del carbono”. Estas prácticas incluyen el “Desarrollo de las capacidades locales en tecnologías agrícolas ecológicas y de baja generación de dióxido de carbono”, el cual ha sido implementado por el INTA en asociación con FUNDECOOPERACIÓN y ACICAFOC, así como la Estación Experimental

Enfoque Primario de las Instituciones Relacionadas con CSA



Los Diamantes del INTA, la cual tiene como objetivo desarrollar un modelo para una finca familiar con emisiones de carbono neutras.

Vínculos regionales

A nivel regional, Costa Rica participa en organizaciones dedicadas a la coordinación de respuestas al cambio climático en forma de políticas, tales como la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). Costa Rica, junto con otros países de Centroamérica, es uno de los países que suscribió el “Acuerdo Regional sobre Cambio Climático”, el cual ha dado lugar a varios documentos de políticas, incluida la “Estrategia Regional de Cambio Climático” en el 2010.

Costa Rica es miembro además de organismos de coordinación regional en el sector agrícola, como el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC), y signatario de la Política Agrícola Centroamericana (PACA) y de la Estrategia Centroamericana para el Desarrollo Rural Territorial (ECADERT).

El programa internacional de investigación del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) incluye una serie de estudios regionales que contribuyen a definir opciones para la CSA en Costa Rica.

Financiamiento de la CSA

Financiamiento nacional

En el sector agroindustrial, las actividades de la CSA son financiadas directamente por las agencias públicas autónomas y las organizaciones de productores. El

financiamiento de los servicios de asesoría e información para la CSA está garantizada mediante gravámenes a los miembros de las asociaciones de productores. Por ejemplo, los miembros de ICAFE pagan un gravamen de US\$0,26 por saco de café exportado, el cual se utiliza para financiar las actividades ICAFE, incluidas la investigación y la promoción de la CSA. Los miembros de CORBANA pagan un gravamen de US\$0,05 por cada caja de banano exportado. Las organizaciones privadas de productores, como CANAPEP, se financian de la misma manera.

Un porcentaje significativo del financiamiento recibido por las agencias públicas autónomas y las organizaciones de productores se destina para la investigación sobre tendencias climáticas, el desarrollo de variedades de cultivos resistentes a sequías y plagas, y la adaptación de nuevas prácticas agrícolas a las variables condiciones climáticas.

El esquema de PES es visto cada vez más como un mecanismo que respalda la adopción de prácticas de CSA, especialmente sistemas agroforestales y silvopastoriles por productores a pequeña, mediana y gran escala. El esquema de PES canaliza los fondos del gobierno provenientes de impuestos al combustible y al agua para apoyar actividades de mitigación, incluida la CSA.

Además de los PES, el MAG cuenta con su propio programa de incentivos para pequeños agricultores conocido como Programa de Reconocimiento de Beneficios Ambientales. Este programa tiene como objetivo apoyar las inversiones en fincas que generan un impacto ambiental positivo. Hace poco, FUNDECOOPERACIÓN introdujo una nueva línea de crédito para la adaptación y mitigación del cambio climático como parte del programa de créditos ofrecidos a pequeñas y medianas empresas. Otra innovación bajo el liderazgo de FUNDECOOPERACIÓN en colaboración con la DCC es el desarrollo de un mercado interno de comercialización de carbono.

Financiamiento internacional

Costa Rica se relaciona cada vez más con las agencias donantes a nivel internacional como socio en vez de ser solamente beneficiario de ayudas, especialmente en el caso de iniciativas relacionadas con el cambio climático.

Costa Rica forma parte del Fondo para Reducir Emisiones de Carbono Mediante la Protección de Bosques de la CMNUCC. La estrategia nacional del programa REDD+⁶ la cual llevó a la suscripción de un Acuerdo de Pago de Reducción de Emisiones (ERPA), se encuentra actualmente en un estado avanzado de preparación. Costa Rica forma parte además del Programa de Fomento de Capacidades en Desarrollo Bajo en Emisiones (LECBP, por sus siglas en inglés) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y recibió acreditación para el acceso al Fondo de Adaptación en el 2012.

Como reflejo del reconocimiento internacional del papel de liderazgo del país en los esfuerzos de mitigación a nivel mundial, se está llevando a cabo un proyecto con fondos de GIZ para explorar el potencial de la estrategia de mitigación de Costa Rica como modelo para el desarrollo bajo en carbono.

Aunque el país recibe relativamente poca ayuda internacional para el desarrollo agrícola en general, varias entidades bilaterales y multilaterales apoyan iniciativas que contribuyen a la CSA, entre las cuales se cuentan el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). LECBP del PNUD, GIZ y el Fondo Multilateral de Inversiones (MIF) del BID brindan apoyo específico para el desarrollo de NAMA en el sector agrícola.

Como miembro del Fondo Regional de Tecnología Agrícola (FONTAGRO), Costa Rica está comprometida además con varias iniciativas por la CSA a nivel regional con financiamiento de este fondo así como con un proyecto regional de CSA con fondos de la Iniciativa Alemana por el Clima Internacional (IKI).

Fondos para la Agricultura y el Cambio Climático

AECID Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo **BID-MIF** Banco Interamericano de Desarrollo - Fondo Multilateral de Inversión **CDKN** Alianza Clima y Desarrollo **CEPF** Fondo de Alianzas para Ecosistemas Críticos **CIAT** Centro Internacional de Agricultura Tropical **CIF** Fondos de Inversión Climática **CORBANA** Corporación Bananera Nacional **FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura **FCPF** Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques **FIDA-ASAP** Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Programa de Adaptación para los Pequeños Agricultores **FMAM** Fondo para el Medio Ambiente Mundial **FODEMIPYME** Proyecto Integral para el Fomento para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas **FONAFIFO** Fondo de Financiamiento Forestal en Costa Rica **FONTAGRO** Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria **FUNDECOOPERACIÓN** Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible **GIZ** Agencia Alemana de Cooperación Internacional **ICAFÉ** Instituto del Café de Costa Rica **ICF** Fondo Internacional para el Clima, Reino Unido **ICI** Iniciativa Internacional para la Protección del Clima **JICA** Agencia Japonesa de Cooperación Internacional **KfW** Banco Alemán de Desarrollo **MAG** Ministerio de Agricultura y Ganadería **MDL** Mecanismo de Desarrollo Limpio **NICFI-NORAD** Iniciativa Noruega de Clima y Bosques **NORAD** Agencia Noruega para el Desarrollo y la Cooperación **ONGs** Organizaciones no gubernamentales **Plataforma SAI** Plataforma Iniciativa para la Agricultura Sostenible **PNUD** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo **PNUMA** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente **SIDA** Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional **UE** Unión Europea **USAID** Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional



ONGs

Fondos Nacionales

*Fondos disponibles



CDKN · CIF · ICF · FIDA · NICFI-NORAD

Fondos Internacionales

*Oportunidades de financiamiento

6 UN-REDD+: Programa de las Naciones Unidas para Reducir las Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal, más conservación y manejo forestal sostenible y mejoramiento de las reservas de carbono de los bosques.

La certificación de productos (p. ej. por parte de Rainforest Alliance) juega un papel importante en la facilitación de la CSA mediante el ofrecimiento de incentivos financieros - especialmente para los caficultores - por la adopción de prácticas ambientalmente sostenibles.

Costa Rica participa también activamente en el mercado internacional de comercialización de carbono a través de nueve proyectos registrados como Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y otras iniciativas voluntarias para la reducción de emisiones, las cuales incluyen dos proyectos que promueven la adopción de prácticas de CSA entre los agricultores a pequeña escala y caficultores, respectivamente.

Financiamiento potencial

Se cuenta con oportunidades para ofrecer apoyo adicional a los pequeños agricultores para la adopción de la CSA a través de la extensión de esquemas de comercialización de emisiones, incorporando la CSA a programas más amplios con el fin de respaldar a las pequeñas y medianas empresas rurales (PYME), así como estructuras de incentivos (PES), y facilitando el acceso a fondos destinados específicamente para el sector agropecuario a pequeña escala. Estos programas incluyen el Programa de Adaptación para la Agricultura en Pequeña Escala (ASAP, por sus siglas en inglés) del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

Panorama

Costa Rica ha ganado reconocimiento internacional por su aporte a las iniciativas de mitigación mundiales. La estrategia de cambio climático de Costa Rica ofrece un ambiente favorable para políticas a favor del desarrollo de la CSA. La participación en el programa REDD+, los esquemas de comercialización de emisiones y otras iniciativas globales en materia de cambio climático proporcionarán financiamiento que se podrá destinar a la investigación y el desarrollo de la CSA. Las NAMA constituyen un medio efectivo para la implementación de políticas sobre cambio climático en el sector agropecuario y un ámbito institucional favorable para una cooperación más estrecha entre las entidades encargadas del desarrollo agrícola y ambiental.

Los principales desafíos incluyen la necesidad de aumentar el índice de cobertura de las medidas de adaptación, tales como el riego, y controlar el uso de agroquímicos. Además, se debe promover la adopción de prácticas de CSA en el sector de los pequeños agricultores, como parte de una estrategia más amplia para fortalecer económicamente este sector y que pueda hacer un mayor aporte a la seguridad alimentaria del país.

Publicaciones citadas

[1] FAO. 2010. Agricultura “climáticamente inteligente”. Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

[2] FAO. 2013. Climate-smart agriculture sourcebook. Roma: FAO.

[3] The World Bank. 2012. World Development Indicators. Washington, D.C.: The World Bank. Disponible en <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators> (Consultado el 10 de octubre de 2014).

[4] Arguedas I; Calderón JC; Céspedes E; Chacón M; López K; Medaglia C; Mora E; Vargas F. 2014. Estadísticas de Comercio Exterior Costa Rica, 2013. San José: Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER).

[5] MAG. 2011. Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural Costarricense 2010–2021. San José: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

[6] INEC. 2007. Censo cafetalero. San José: INEC, Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE).

[7] SEPSA. 2013. Boletín Estadístico Agropecuario No. 23: Serie cronológica 2009–2012. San José: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA).

[8] Ministerio de Hacienda. 2014. Estadísticas de importación y exportación. Sitio web Ministerio de Hacienda. Disponible en <http://www.hacienda.go.cr/contenido/370-estadisticas-de-importacion-y-exportacion> (Consultado el 12 de Septiembre de 2014).

[9] INEC. 2011. X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. San José: El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Disponible en <http://www.inec.go.cr/Web/Home/GeneradorPagina.aspx> (Consultado el 2 de Abril de 2014).

[10] MAG. 2013. InfoAgro: Estadísticas Agropecuarias. Sitio web InfoAgro. Available at <http://www.infoagro.go.cr/EstadisticasAgropecuarias/>

[11] CORFOGA (sin fecha). Análisis de censo ganadero 2000. Sitio web CORFOGA. Disponible en <http://www.corfoga.org/pdf/proyecto/censo2000.pdf>

[12] MINAET; IMN. 2009. Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. San José: El Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

[13] Chacón AR; Montenegro J; Sasa J. 2009. Inventario Nacional de Emisión de Gases con Efectos Invernadero y Absorción de Carbono en Costa Rica en el 2000 y 2005. San José: MINAET, IMN.

[14] FAOSTAT. 2014. Base de datos FAOSTAT. Roma: División de Estadística FAO. Disponible en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E> (Consultado el 2 de Septiembre de 2014).

[15] IICA. 2010. La agricultura de Costa Rica: Situación al 2010, su evolución y prospectiva. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

[16] **MAG; CCAFS. 2014.** Estado del arte en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en Costa Rica. Copenhague, Dinamarca: Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS).

[17] **PAHO. 2003.** Efectos de los plaguicidas en la salud y el ambiente en Costa Rica. San José: Organización Panamericana de la Salud (PAHO), Ministerio de Salud.

[18] **SEPSA. 2008.** Plan Nacional de Alimentos Costa Rica: Oportunidad para la agricultura nacional. San José: Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA).

[19] **FONAFIFO. 2005.** Mapa de cobertura forestal de Costa Rica. San José: FONAFIFO.

[20] **Collins M; Knutti R; Arblaster J; Dufresne JL; Fichetef T; Friedlingstein P; Gao X; Gutowski WJ; Johns T; Krinner G; Shongwe M; Tebaldi C; Weaver AJ; Wehner M. 2013.** Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker TF; Qin D; Plattner GK; Tignor M; Allen SK; Boschung J; Nauels A; Xia Y; Bex V; Midgley PM. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos. pp. 1029–1136, doi:10.1017/CBO9781107415324.024.

[21] **Ramírez J; Jarvis A. 2008.** High-Resolution Statistically Downscaled Future Climate Surfaces. Cali, Colombia: International Center for Tropical Agriculture (CIAT); CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

[22] **Programa Estado de la Nación. 2013.** XIX Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Programa Estado de la Nación.

[23] **Solís JA. 2011.** Coopedota lanza el primer café carbono neutral en el mundo. Disponible en http://www.coopedota.com/index.php?option=com_content&view=article&id=79%3AAla.

[24] **CORBANA; Dole. 2013.** Thanks to public and private initiative, the banana sector is striving to achieve carbon neutrality. Tropical agriculture gears up for climate change, Costa Rica Carbon Neutral 2021. San José: MAG, MINAET, CATIE, IICA, GIZ.

[25] **Ruiz G. 2013.** Tras crecimiento explosivo, piña de Costa Rica busca madurar con proyecto de marca país. *El Financiero*, 23 Julio, San José. Disponible en http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/pina_golden-pineros-Costa_Rica-Canapep_0_338966136.html

[26] **IMN. 2014.** Fase actual: El Niño, informe 5. Boletín del ENOS No. 70. San José: IMN.

[27] **Fernández E. 2014.** Crédito se mantiene árido y lejano para pequeños agricultores en Costa Rica. *El Financiero*. 16 Marzo, San José. Disponible en http://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/Banca_para_el_Desarrollo-UPA_Nacional-BCR-Banco_Popular-SBD_0_481751862.html

[28] **MAG. 2011.** Plan de Acción para el Cambio Climático y la Gestión Agroambiental 2011–2014. San José: MAG.

Para mayor información y versiones electrónicas de los anexos, visite:

<http://dapa.ciat.cgiar.org/CSA-profiles/>

Anexo I: Acronyms

Anexo II: Agriculture and foreign trade in Costa Rica

Anexo III: Land use in Costa Rica

Anexo IV: Climate change predictions in Costa Rica

Anexo V: CSA practices in Costa Rica: a detailed list

La presente publicación es el resultado del esfuerzo de cooperación entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Centro líder del Programa de CGIAR de Investigación sobre Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS); Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE); y el Banco Mundial para identificar las condiciones iniciales sobre el tema de la CSA en cada uno de los siguientes países en Latinoamérica: Argentina, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Granada, México y Perú. El documento fue elaborado bajo el coliderazgo de Andy Jarvis y Caitlin Corner-Dolloff (CIAT), Claudia Bouroncle (CATIE) y Svetlana Edmeades y Ana Bucher (Banco Mundial).

El autor principal de este perfil es Andrew Halliday (CATIE) y el equipo de trabajo estuvo conformado por Andreea Nowak (CIAT), Miguel Lizarazo (CIAT), Pablo Imbach (CATIE), Beatriz Zavariz Romero (CIAT), Rauf Prasodjo (CIAT), María Baca (CIAT), Claudia Medellín (CATIE), Karolina Argote (CIAT), Chelsea Cervantes De Blois (CIAT), Juan Carlos Zamora y Bastiaan Louman (CATIE).

Cita correcta:

Banco Mundial; CIAT; CATIE. 2015. Agricultura climáticamente inteligente en Costa Rica. Serie de perfiles nacionales de agricultura climáticamente inteligente para América Latina. 2da. ed. Washington, D.C.: Grupo del Banco Mundial.

Figuras y gráficos originales: Fernanda Rubiano

Edición de gráficos: CIAT

Edición científica: Caitlin Peterson

Diseño y diagramación: Green Ink y el CIAT

Agradecimientos

Deseamos extender un agradecimiento especial a las entidades que suministraron información para la realización de este estudio: CORBANA, ICAFE, CANAPEP, INTA, FUNDECOOPERACIÓN, SENARA y el MAG.

Este perfil contó con los aportes valiosos de los colegas del Banco Mundial: Willem Janssen, Marc Sadler y Eija Pehu, así como de Roberto Azofofeifa (MAG).