

La agricultura de Costa Rica y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación?

Claudia Bouroncle¹, Pablo Imbach¹, Peter Läderach², Beatriz Rodríguez², Claudia Medellín¹, Emily Fung¹, M Ruth Martínez-Rodríguez³, Camila I. Donatti³

¹Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), ²Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), ³Conservación Internacional (CI)

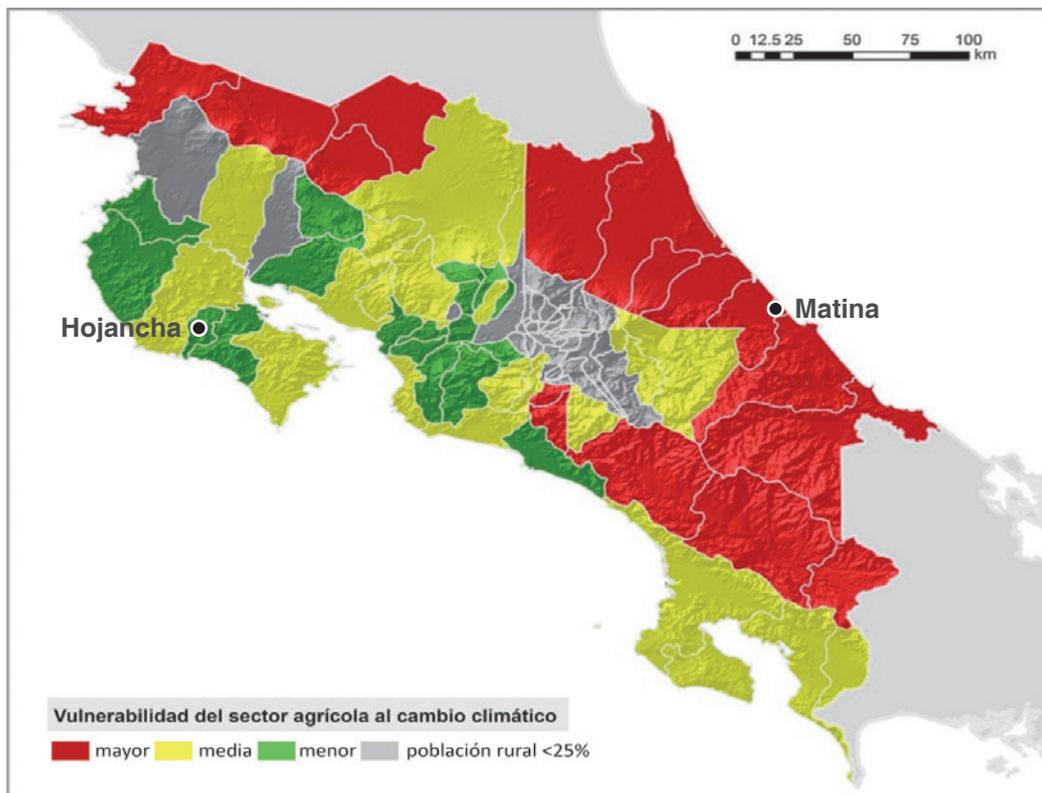


N. Palmer (CIAT)

MENSAJES CLAVE

- El aumento de la temperatura media anual y la disminución de la precipitación que se prevén para el año 2030 debido a efectos del cambio climático tendrán impactos significativos en la agricultura de todo el país.
- En consecuencia, es probable que las áreas aptas para los cultivos que sustentan las exportaciones agrícolas y la seguridad alimentaria campesina cambien en el futuro. Algunos cantones ganarán aptitud productiva para ciertos cultivos, otros la perderán.
- La capacidad de la población rural para adaptarse a estos cambios, tanto si representan una pérdida o una ganancia, depende de su acceso a servicios básicos, acceso a información, recursos para la innovación y capacidad de mantener ecosistemas saludables.
- Costa Rica lidera en América Central los esfuerzos de mitigación del cambio climático en el sector ambiental y la agricultura de exportación, el campo de la adaptación está menos desarrollado (MAG y CCAFS, 2014).
- El país estableció el primer sistema en la región de Pagos por Servicios Ambientales en 1997 y en 2004 aprobó la Ley 8408 que reconoce beneficios ambientales en el sector agropecuario para el fomento de inversiones con efecto ambiental positivo y que contribuyen a la mitigación y adaptación ante el cambio climático de los sistemas de producción.
- En el 2013 aprobó la Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA, por sus siglas en inglés) para el sector cafetalero, como base para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y generar experiencias útiles para otros cultivos y sectores.

¿CÓMO SE DISTRIBUYE LA VULNERABILIDAD ACTUAL DEL SECTOR AGRÍCOLA?



Mapa 1. La vulnerabilidad al cambio climático del sector agrícola varía de cantón a cantón. Esta vulnerabilidad depende de varios factores: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. (Elaboración propia)

Muchos cantones perderán áreas aptas para los cultivos que son la base de su economía; pero algunos de ellos tienen condiciones socioeconómicas que les permitirán enfrentar esos efectos de manera más exitosa. Dos cantones con la misma pérdida esperada de aptitud pueden tener un grado diferente de vulnerabilidad al cambio climático dependiendo de estas condiciones. Un ejemplo se presenta en el siguiente cuadro:

Provincia	Guanacaste	Limón
Cantón	Hojancha	Matina
Cambio de aptitud para los cultivos actuales	Pérdida alta (10 a 20%)	Pérdida alta (10 a 20%)
Dependencia de la agricultura	Media	Mayor
Capacidad Adaptativa	Mayor	Menor
Vulnerabilidad actual	Menor	Mayor

La estimación de la vulnerabilidad presentada en el Mapa 1 sigue cada uno de los pasos del enfoque propuesto por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), cuyos elementos han sido adaptados para este caso siguiendo las siguientes preguntas clave: ¿Cómo se distribuyen los principales cultivos en el país? ¿Dónde se ganarán o perderán áreas aptas para continuar con su producción? ¿Cómo varía la capacidad de la población rural para enfrentar el desafío de la adaptación? Las respuestas a estas preguntas se desarrollan partiendo de la descripción de la base de este análisis: la clasificación de los cantones del país según sus principales cultivos.

LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS ELEMENTOS

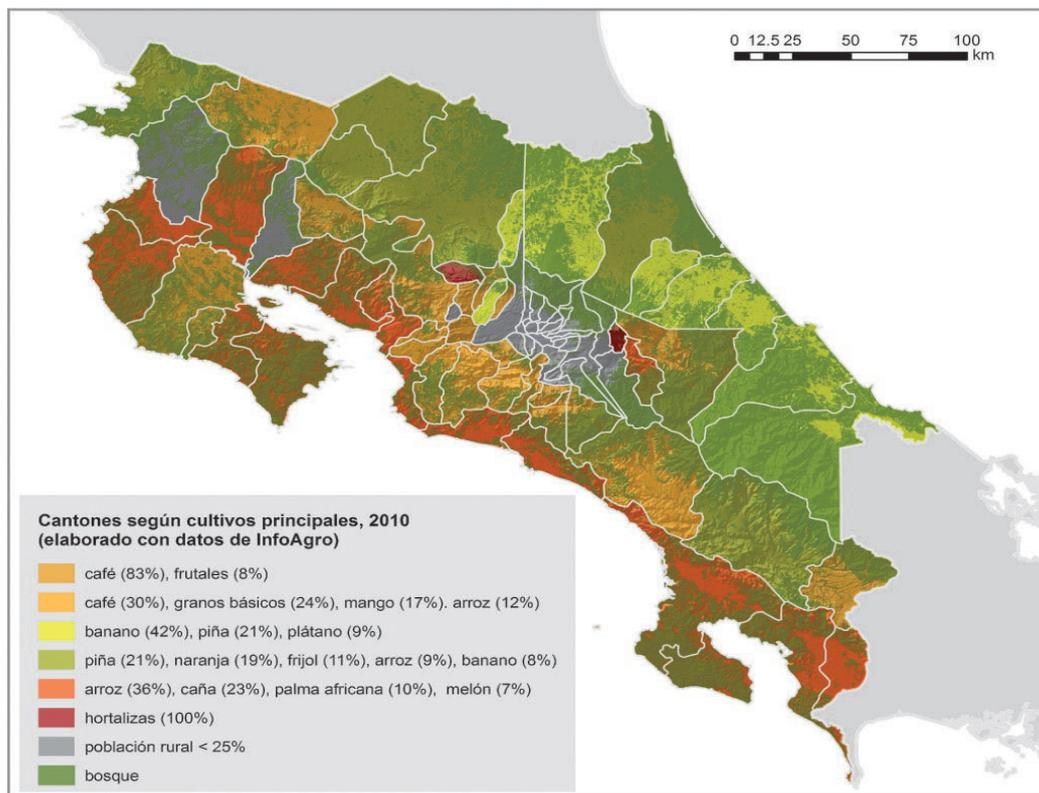
La **vulnerabilidad**, según la propuesta del IPCC, se evalúa considerando tres factores:

- La **exposición**, o grado en que un sistema está expuesto a una variación en el clima; por ejemplo, al aumento de temperatura.
- La **sensibilidad**, o grado en que un sistema es afectado positiva o negativamente por los cambios en el clima, por ejemplo, el aumento o la disminución del área disponible para un cultivo.
- El **impacto potencial** del cambio climático; es decir las consecuencias esperadas de este proceso en un sistema sin considerar ninguna acción de adaptación.
- La **capacidad adaptativa**, o el conjunto de recursos disponibles de personas y comunidades para enfrentar las pérdidas y aprovechar las eventuales oportunidades que surjan con el cambio climático. En este estudio la capacidad adaptativa del sector agrícola se mide combinando indicadores humanos, sociales y económicos de la población rural.



Figura 1. Elementos de la vulnerabilidad al cambio climático (Marshall et al., 2010)

EL MAPA DE LA AGRICULTURA DE COSTA RICA



Mapa 2. En Costa Rica el café continúa siendo el cultivo principal, seguido de otros cultivos de exportación. (Elaboración propia)

El Mapa 2 muestra una clasificación de 52 de los 81 cantones de Costa Rica de acuerdo con la distribución de sus principales cultivos en el año 2010, según la información provista por la Secretaría Ejecutiva de Planificación Sectorial Agropecuaria (SEPSA) en el 2012 y estadísticas del sector (SEPSA, 2012 y 2013). Los 29 cantones con predominancia de población urbana (la mayoría ubicados en el Valle Central) no son considerados en este análisis.

La leyenda muestra la combinación de los cultivos principales, considerándolos así porque juntos ocupaban al menos el 65% de la tierra cultivada en cada grupo de cantones. Cinco cultivos, principalmente orientados a la exportación o al comercio interno, definen estos grupos: café, banano, piña, arroz y hortalizas.

El arroz, en combinación con la caña de azúcar y la palma africana, fue el cultivo presente en más cantones (30 cantones, todos en Puntarenas y Guanacaste), y fue el cultivo principal en la mitad de éstos (15 cantones). El café tuvo presencia en poco más de la cuarta parte de los cantones (22) y en todos fue el cultivo principal; en algunos cantones se combinó con granos básicos (maíz y frijol) y en otros, con frutales.

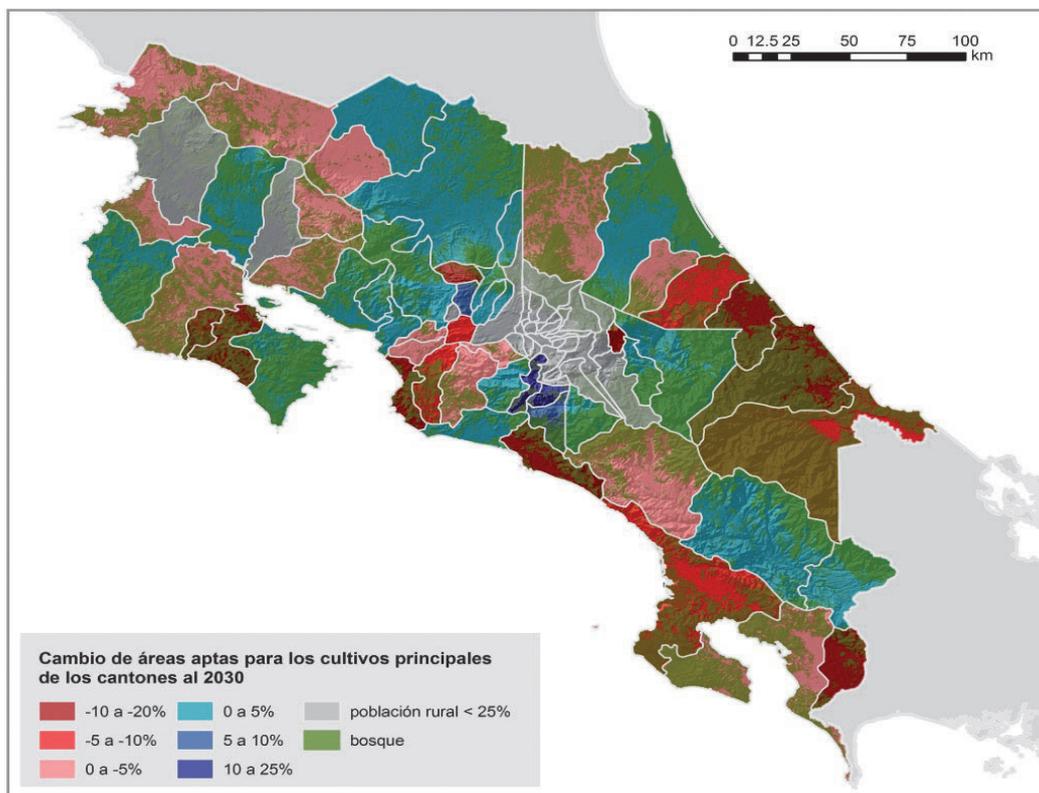
El cultivo del banano y la piña se concentró en 20 cantones; en 14 el banano fue el cultivo principal (provincias de Limón y Heredia), mientras que la piña lo fue en los seis restantes (Alajuela, Limón, Guanacaste y centro norte de Puntarenas). Las hortalizas fueron los cultivos principales

de dos cantones (Alvarado en Cartago y Zarcero en Alajuela).

La superficie destinada a los diferentes cultivos ha cambiado en los últimos tres años, aumentando el área destinada a los cultivos agroindustriales: la superficie de caña de azúcar y palma africana aumentó en 10% y 6% respectivamente, mientras el café, el arroz y los granos básicos perdieron entre 2% y 8% de la superficie desde el año 2010 (Bermúdez Acuña y Chaves Solera, 2013; Icafe, 2012; MAG, 2013; SEPSA, 2013).



¿DÓNDE SE PIERDEN O GANAN ÁREAS APTAS PARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS?



Mapa 3. Los cantones de Costa Rica pueden agruparse de acuerdo con la ganancia o pérdida neta que tendrán de zonas aptas para el cultivo de café, caña de azúcar, frijol, maíz, plátano y yuca, que en conjunto representan el 80% del área cultivada actualmente en el país. (Elaboración propia)

Costa Rica está en la región tropical donde se prevén los mayores cambios en el clima, parte de los cuales ya se han percibido en la última mitad del siglo pasado. Considerando el escenario de emisiones A1B¹, se estima que para el año 2030 el promedio anual de temperatura del país habrá aumentado 1.3°C, con un valor máximo de 1.4°C y mínimo de 1.2°C.

La temperatura aumentará más en las provincias de Guanacaste, Alajuela y Puntarenas, mientras que en el resto del país se esperan cambios menores. Este aumento de la temperatura media anual estará acompañado de cambios en las lluvias. Aunque algunos modelos climáticos señalan que las lluvias aumentarán, la mayoría señala que van a disminuir. En todo caso, aún si el promedio anual no variara significativamente, los cambios en patrones de lluvia harán que se distribuyan de manera diferente las zonas aptas para los cultivos.

El Mapa 3 muestra los cantones de Costa Rica agrupados de acuerdo con la ganancia o pérdida, al 2030, de zonas aptas para seis cultivos importantes para el consumo interno, para la generación de ingresos y para la exportación. Si se ponderan las pérdidas y ganancias de acuerdo con la proporción del área agrícola que ocupa el cultivo en cada cantón, se prevé que la mitad de los cantones considerados podrían perder áreas aptas para sus cultivos actuales.

El café y el frijol están entre los cultivos más sensibles a

¹ El escenario A1B, que considera niveles medios de emisiones, corresponde a un mundo de rápido crecimiento económico, baja tasa de crecimiento de población y cambio hacia tecnologías más eficientes que utiliza de mane-ra balanceada diferentes fuentes de energía. Es un escenario intermedio con respecto a otros más pesimistas como el escenario A2.

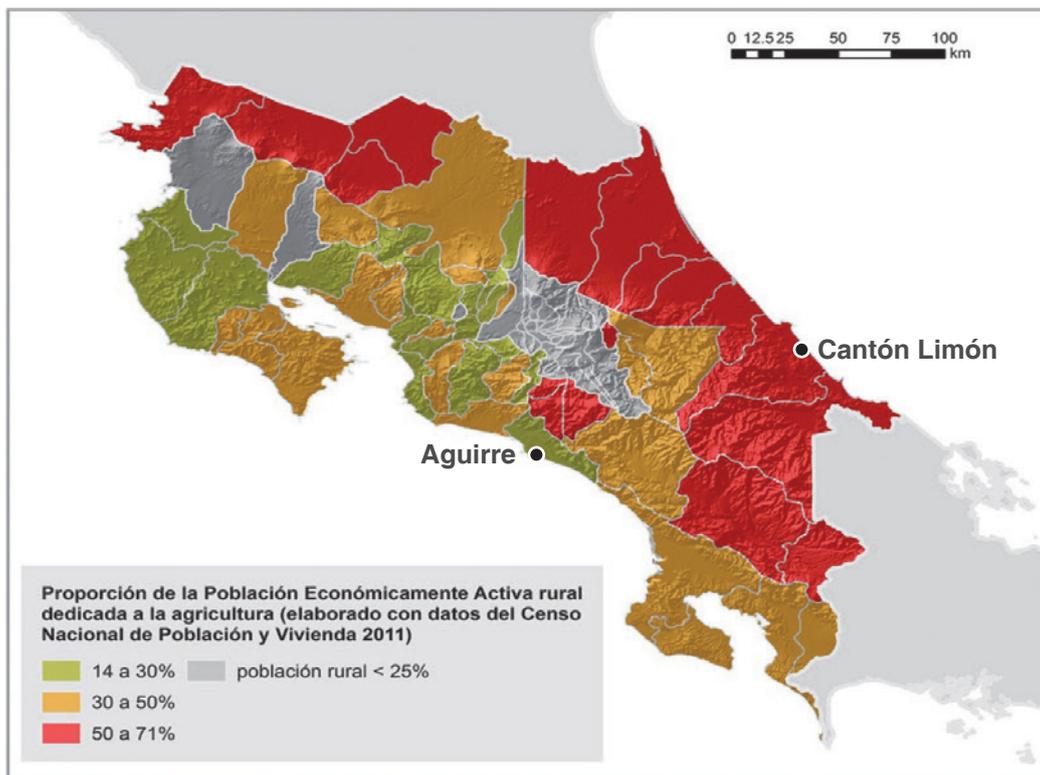
los cambios previstos en el clima. De los cantones donde son más importantes, se prevé una mayor reducción de la aptitud para su cultivo en Guanacaste, Alajuela y Puntarenas. En la práctica no hay zonas de ganancia para estos cultivos, pues las zonas más altas están en cantones predominantemente urbanos de las provincias de San José, Heredia y Cartago. Para el cultivo del plátano se esperan pérdidas de aptitud tanto en la vertiente del Pacífico (provincias de Alajuela, Puntarenas y San José) como en la del Caribe (provincias de Limón y Cartago).

En contraste, la caña de azúcar, el maíz y la yuca son cultivos relativamente menos sensibles por lo que los cantones donde se cultivan no tendrían pérdidas sino ligeras ganancias de aptitud. Esto explica que algunos cantones en zonas bajas, como Bagaces y Santa Cruz en Guanacaste, Puntarenas y Esparza en Puntarenas y Pococí en Limón tendrían ganancias de aptitud.

Es importante considerar que este cálculo de cambio de aptitud de los cantones para sostener los cultivos actuales por limitaciones metodológicas y de información no considera que gran parte de los cultivos de café del país están establecidos en sistemas agroforestales (SAF), que contribuyen a disminuir su sensibilidad ante los efectos negativos del cambio climático. Estos sistemas son en sí una medida de adaptación, llamada Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE)², que estaría contribuyendo a mantener la aptitud en los diferentes cantones donde están implementados.

² AbE es el uso de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, como parte de una estrategia general de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático (CBD 2009)

¿CUÁN DEPENDIENTE ES LA POBLACIÓN RURAL DE LA AGRICULTURA?



Mapa 4. Hay amplio contraste en la proporción de la población rural mayor de 15 años que tiene como empleo principal la agricultura. (Elaboración propia)

Cuanto más dependiente es la población rural de los ingresos económicos provenientes de la agricultura, será más sensible a los efectos del cambio climático en los cultivos.

En promedio, el 40% de la población rural mayor de 15 años en Costa Rica tiene como empleo principal la agricultura, según los datos provistos por el último censo de población y vivienda (INEC, 2012), alcanzando tasas mayores en los cantones fronterizos y de la provincia de Limón, como se muestra en el Mapa 4.

La agricultura sigue siendo la principal fuente de ingresos para la población con menor nivel educativo, mientras que el turismo y los servicios dan empleo a los jóvenes con educación secundaria (IICA, 2010).

La proporción de pequeños agricultores con respecto a la población total es menos del 1%, pues se ha reducido aceleradamente en los últimos 20 años (Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, 2011).

Esta afirmación implica considerar el Mapa 3 en conjunto con el Mapa 4 para estimar el impacto potencial del cambio climático en la agricultura. Por ejemplo, se prevé que a causa de los cambios en el clima, el cantón de Aguirre (Puntarenas) habrá perdido en el 2030 el 13% de las áreas aptas para sus cultivos actuales.

Sin embargo, solo el 29% de la Población Económicamente Activa (PEA) rural de este cantón se dedica a la agricultura, así que probablemente el impacto potencial de estos cambios sea mucho menor que en el cantón de Limón (Limón), donde también se espera una pérdida similar de áreas aptas para los cultivos actuales, pero donde la PEA rural es mucho mayor (53%).



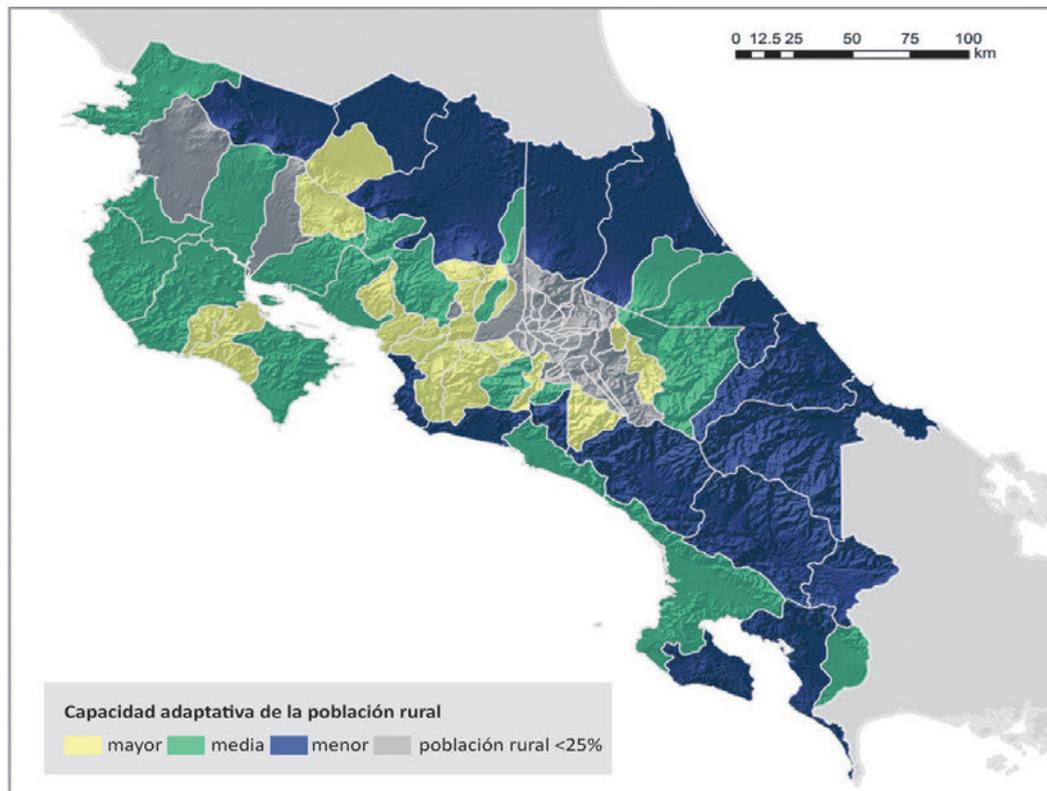
¿CÓMO VARÍA LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN EN EL PAÍS?

La capacidad de la población rural para adaptarse a los cambios en la agricultura, tanto si representan una pérdida o una ganancia de áreas aptas para los cultivos actuales, está relacionada con el acceso a tres aspectos: servicios básicos, recursos para poner en marcha la innovación y capacidad para la acción, como capital de trabajo y organización.

Con los resultados del censo agropecuario realizado el año 2014 se dispondrá de información muy relevante para estimar la capacidad adaptativa de los productores agropecuarios, como el acceso de los productores a créditos agrarios, asistencia técnica, riego y drenaje, así como de la distribución y tenencia de la tierra. En tanto, el Mapa 5 muestra los cantones del país clasificados de acuerdo con varios indicadores relacionados a estos temas, provenientes del último censo de población y vivienda (INEC, 2012), de estadísticas agropecuarias (SEPSA, 2012 y 2013) y de inventarios de servicios y organizaciones locales provistos por organismos gubernamentales (DINADECO, 2012; CNE, 2012; CCSS, 2011).

En los cantones con menor capacidad adaptativa generalmente una alta proporción de la población rural tiene menor grado de satisfacción de necesidades básicas como vivienda, agua, saneamiento y educación en relación con la media nacional y una mayor proporción de población emigrante (que migra a otros países). En estos cantones el 51% de la PEA rural, en promedio, está dedicada a la agricultura. Como es común en la región centroamericana, estas zonas tienen mayor proporción de población perteneciente a minorías étnicas y están menos favorecidas por los servicios estatales y del sector privado.

La población rural de los cantones con mayor capacidad adaptativa, ubicados casi todos cerca al Valle Central y en cantones predominantemente urbanos, tiene un



Mapa 5. Cantones del país clasificados de acuerdo con indicadores de servicios básicos, acceso a la información y otros recursos para la innovación (Elaboración propia)

mayor grado de satisfacción de sus necesidades básicas de vivienda, provisión de agua potable y saneamiento. Asimismo, tiene una media mayor de años de escolaridad y una mayor proporción de personas en edad productiva. Probablemente la población de estos municipios también tenga más recursos para concretar acciones de adaptación, ya que sus actividades productivas están más diversificadas.

Los cantones con capacidad adaptativa media, tienen condiciones similares de satisfacción de necesidades básicas que los de mayor capacidad en lo que respecta a vivienda, agua y saneamiento. Sin embargo, se parecen a los de menor capacidad adaptativa en lo referente a años de escolaridad, dependencia demográfica y menor diversificación de actividades productivas.

Es interesante comprobar que la proporción de cultivos comerciales y agroindustriales es similar entre los cantones de los tres grupos, así como la densidad relativa de organizaciones locales y la proporción de población inmigrante (que llega de otros países).



Figura 2. Este trabajo considera que la capacidad adaptativa de la población rural del sector agrícola depende en gran manera de la satisfacción de sus necesidades básicas, los recursos para la innovación y la capacidad para la acción. El esquema muestra los criterios utilizados para su evaluación a nivel cantonal. (Elaboración propia)

CONSIDERACIONES PARA FAVORECER LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL SECTOR AGRÍCOLA

Costa Rica ha hecho un fuerte énfasis en la mitigación del cambio climático. Su Estrategia Nacional de Cambio Climático (2011-2014) tiene como visión una nación “carbono neutral” para el año 2021 y define metas sectoriales de mitigación en varios sectores, incluyendo el agrícola. Por ejemplo, la reciente Acción de Mitigación Nacionalmente Apropriada (NAMA por sus siglas en inglés) para el sector cafetalero hace énfasis en el compromiso del sector público, el privado y la academia para buscar innovaciones que reduzcan sus emisiones mediante la reducción del uso de fertilizantes, el uso más eficiente de agua y energía, y la captura de carbono con árboles maderables.

El sector público también ha establecido políticas y mecanismos que dan una base para la adaptación al cambio climático de la agricultura, como la Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural (2010-2021) y los planes de acción del sector agropecuario y seguridad alimentaria.

Para el actual gobierno, los pilares que orientan la sinergia entre las agendas de mitigación y adaptación en el sector agrícola, son: agricultura familiar, seguridad alimentaria, refuerzo del sector exportador, jóvenes rurales en el sector agropecuario y agenda verde. Por lo tanto, una especial atención a los pequeños agricultores es uno de los puntos claves para alcanzar las sinergias entre mitigación y adaptación. Además, la experiencia de los programas de pago por servicios ambientales (PSA) para favorecer la captura de carbono en sistemas agroforestales (SAF) puede aportar a la adaptación del sector. Estos SAF proporcionan varios beneficios para la adaptación frente a eventos climáticos extremos como la sequía, la variabilidad de las precipitaciones y vientos extremos, entre otros. El uso de la agroforestería es considerado una práctica de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE).

Paralelamente, de acuerdo a análisis realizado por consultores externos, para tener oportunidades de adaptación en el país, se ve la necesidad de una figura fuerte de articulación (v.g. comité o comisión), para coordinar el trabajo que llevan muchos órganos y entes gubernamentales creados por ley con competencia en la materia ambiental (MAG, MINAE, DCC, SINAC, CONAGEBIO, FONAFIFO, IMN y Dirección de Aguas, entre otras).

En el taller “Oportunidades para la adaptación del sector agrícola al cambio climático” organizado por CASCADA y REGATTA (San José, 18 de agosto de 2014), ONG, gobiernos locales, universidades y centros de investigación, instituciones de cooperación interesadas en el sector agrícola, IMN, MAG, INTA y MINAE; priorizaron líneas de adaptación del sector agrícola a nivel nacional y local. Los resultados del taller remarcan algunos aspectos a considerar en el sector agrícola, organizados en el Cuadro 1.

Este ejercicio participativo de definición y priorización de acciones para la adaptación al cambio climático del sector agrícola costarricense muestra que los grupos de actores tienen una visión clara de los impactos potenciales del cambio climático en la agricultura y de las estrategias potenciales para la adaptación a este cambio del sector. Las prioridades locales están en la difusión de buenas prácticas productivas (tales como café sombreado, SAF, barreras y cercas vivas, protección de los servicios ecosistémicos, entre otros) tomando en cuenta los ejemplos locales, la gestión de la tecnología y conocimiento de manera inclusiva, el manejo del agua y la unión de esfuerzos para la gestión y toma de decisiones.

Cuadro 1. Acciones prioritarias de adaptación propuestas para el sector agrícola y sus principales oportunidades y barreras para la implementación

	Escala local	Escala nacional	Principales oportunidades	Principales barreras
Técnicas de producción y protección	<ul style="list-style-type: none"> Diversificar cultivos y variedades, fuentes de energía, productos Aumentar incentivos a SAF Incentivar sistemas de riego Desarrollar técnicas para el uso eficiente del agua Reducir costos de producción Promover valor agregado para productos agrícolas Evitar café sobre 2000 msnm 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la investigación en buenas prácticas Adoptar manuales de buenas prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Productores con alto nivel educativo 	<ul style="list-style-type: none"> Competencia con otros sectores por mano de obra local Mano de obra no siempre está capacitada
Recursos financieros	<ul style="list-style-type: none"> Favorecer el acceso a sistemas financieros y seguros Fomentar la banca para el desarrollo (microcréditos y bancos comunales) Favorecer el financiamiento disponible a bajo costo 	<ul style="list-style-type: none"> Promover y fortalecer la exportación directa Fortalecer el mercado de CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos para investigación Mercados especiales incipientes Certificaciones y sellos de origen Experiencia existente en PSA y exportación directa Sector privado activo en el mercado de CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> Altos costos de certificación Mercado CO₂ limitado Poco acceso a financiamiento internacional

	Escala local	Escala nacional	Principales oportunidades	Principales barreras
Información, comunicación capacitación	<ul style="list-style-type: none"> Establecer parcelas demostrativas para manejo sostenible Articulación de información a través de ICAFE Crear plataformas tecnológicas para facilitar el acceso y uso de la información (mercados, clima y tecnología) Fortalecer el acceso a mercados especiales 	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la educación y capacitación Desarrollar tecnología aplicada (fincas demostrativas) 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos y organizaciones para investigación y promoción de prácticas de adaptación Convenios de investigación base Información para programas de capacitación y asistencia técnica (CAT) Plataformas para facilitar el acceso a información 	<ul style="list-style-type: none"> Asistencia técnica tradicional Poco seguimiento a CAT Disponibilidad y lenguaje de información para producción y comercialización Brecha tecnológica rural -urbano Poco intercambio con otros países
Participación, organización y gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> Promover la organización de los productores Fortalecer la extensión (pública y privada) Fortalecer la gestión de las cooperativas más débiles 	<ul style="list-style-type: none"> Promover la valorización de los servicios ecosistémicos hidrológicos Coordinación institucional entre MAG e ICAFE 	<ul style="list-style-type: none"> Productores receptivos a la innovación 	<ul style="list-style-type: none"> Paternalismo Resistencia al cambio Baja participación de productores en plataformas de gestión de conocimientos
Política	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar las condiciones para la permanencia de los jóvenes capacitados en el sector agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> Integrar políticas regionales y nacionales Abrir los sistemas financieros y de seguros Alinear políticas de producción y migratoria 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de adaptación en proceso NAMA café aprobado y otros en proceso Debate avanzado para líneas de financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de políticas afecta a investigación y tecnología Legislación actual debe ser modificada para promover exportación directa

FUENTES REVISADAS

Bermúdez Acuña L, Chaves Solera M 2013. Resultados agroindustriales finales de la zafra 2012 - 2013. Conexión.

CBD. 2009. Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation. Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. Montreal, Technical Series No. 41. <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf>

CCSS. 2011. Inventario de áreas de salud, sectores, EBAIS, sedes y puestos de visita periódica en el ámbito nacional al 31 de diciembre del 2010, San José: Caja Costarricense del Seguro Social.

CNE. 2012. Comités comunitarios de emergencia inscritos en la CNE a nivel nacional. Documento sin publicar: Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias.

DINADECO. 2012. Asociaciones de desarrollo inscritas en la DINADECO a nivel nacional. Documento sin publicar: Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad.

ICAFE. 2012. Área cafetalera 2012 por región. http://www.icafe.go.cr/sector_cafetalero/SIG/area_cafetalera_2012_region.html

IICA. 2010. La agricultura de Costa Rica: situación al 2010, su evolución y prospectiva. San José.

INEC. 2012. X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda. <http://www.inec.go.cr/>

MAG. 2013. Sector Agroalimentario: informe 2012. San José.

Marshall N, Marshall P, Tamelander J, Obura D, Malleret-King D, Cinner J. 2010. A framework for social adaptation to climate change sustaining tropical coastal communities and industries. Gland, Suiza: UICN.

MAG, CCAFS. 2014. Estado del arte en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en Costa Rica. p.12. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/35208/PB_Costa_Rica_2014.pdf?sequence=8.

Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. 2011. Cuarto Informe Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible. San José.

SEPSA. 2012. Boletín Estadístico Agropecuario No. 22: serie cronológica 2008 2011. San José.

SEPSA. 2013. Boletín Estadístico Agropecuario No. 23: serie cronológica 2009 2012. San José.

Los autores agradecen al Departamento de Producción Sostenible del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, la revisión y aportes a este documento.

CITA CORRECTA

Bouroncle C, Imbach P, Läderach P, Rodríguez B, Medellín C, Fung E, Martínez-Rodríguez MR, Donatti CI. 2015. La agricultura de Costa Rica y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación? Copenhague, Dinamarca: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

Sobre CCAFS



CCAFS es Liderado por Socio estratégico



El Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) es una alianza estratégica de CGIAR y Future Earth, dirigido por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). CCAFS reúne los mejores investigadores del mundo en la ciencia agrícola, investigación para el desarrollo, las ciencias del clima y de la tierra, para identificar y abordar las interacciones más importantes, las sinergias y compensaciones entre el cambio climático, la agricultura y la seguridad alimentaria. www.ccafs.cgiar.org.

Sobre REGATTA



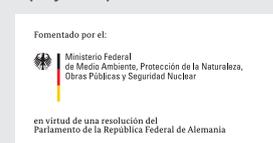
Donante principal



Sobre CASCADA



Apoyado por



El Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y Acción frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe (REGATTA), implementado por el PNUMA, es una iniciativa que fomenta el intercambio de conocimiento y provee asistencia técnica a los países de la región para integrar la adaptación y mitigación del cambio climático en los planes e inversiones de desarrollo.

El proyecto CASCADA (Café y Agricultura de Subsistencia en Centroamérica y la Adaptación basada en ecosistemas) forma parte de la Iniciativa Climática Internacional (IKI). El Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear (BMUB) apoya esta iniciativa basado en una decisión adoptada por el parlamento alemán. Este proyecto es llevado a cabo por Conservación Internacional y CATIE